

Matemática

Matemática Básica - Matemática Financeira - Grandezas Proporcionais e Regra de 3 - [Médio]

01 - (PUCCampinas SP)

Um veículo vai da cidade A à cidade B e outro vai de B para A numa mesma estrada. Ambos partem num mesmo instante, mantêm velocidades constantes e se cruzam no ponto C, localizado a $\frac{3}{5}$ da distância de A para B. Nessas condições, se a velocidade do primeiro é 75 km/h, a velocidade do segundo é

- a) 62 km/h
- b) 50 km/h
- c) 48 km/h
- d) 45 km/h
- e) 42 km/h

02 - (PUCCampinas SP)

Segundo a lei de Boyle-Mariotte, sabe-se que: “A uma temperatura constante, os volumes de uma mesma massa de gás estão na razão inversa das pressões que produzem”. Se sob a pressão de 5 atmosferas, uma massa de gás ocupa um volume de $0,6 \text{ dm}^3$, a expressão que permite calcular a pressão P, em atmosferas, em função do volume V, em dm^3 , ocupado por essa massa de gás, é:

- a) $V = \frac{3}{p}$
- b) $V = 3p$
- c) $V = \frac{5}{6p}$
- d) $V = \frac{5p}{6}$
- e) $V = \frac{25}{3p}$

03 - (UFU MG)

Duas velas de mesmo comprimento são feitas de materiais diferentes, de modo que uma queima completamente em 3 horas e a outra em 4 horas, cada qual numa taxa linear. A que horas da tarde as velas devem ser acesas simultaneamente para que, às 16 horas, uma fique com um comprimento igual à metade do comprimento da outra?

- a) 13h36min
- b) 13h24min
- c) 13h28min
- d) 13h40min

04 - (UFPE)

Júnior possui uma fazenda onde recolhe 45 litros de leite de cabra por dia, que são utilizados na fabricação de queijo. Com cada 5 litros de leite, ele fabrica 1kg de queijo. O queijo fabricado é então dividido em porções de 125g que são empacotadas em dúzias. Cada pacote é vendido por R\$ 6,00 . Quanto Júnior arrecada por dia com a venda do queijo?

- a) R\$ 35,00
- b) R\$ 34,00
- c) R\$ 33,00
- d) R\$ 37,00
- e) R\$ 36,00

05 - (UFPE)

Suponha que 8% da população adulta do Brasil esteja desempregada e que a jornada média de trabalho semanal seja de 44 horas. Qual deveria ser a jornada média de trabalho semanal para que todos os adultos estivessem empregados?

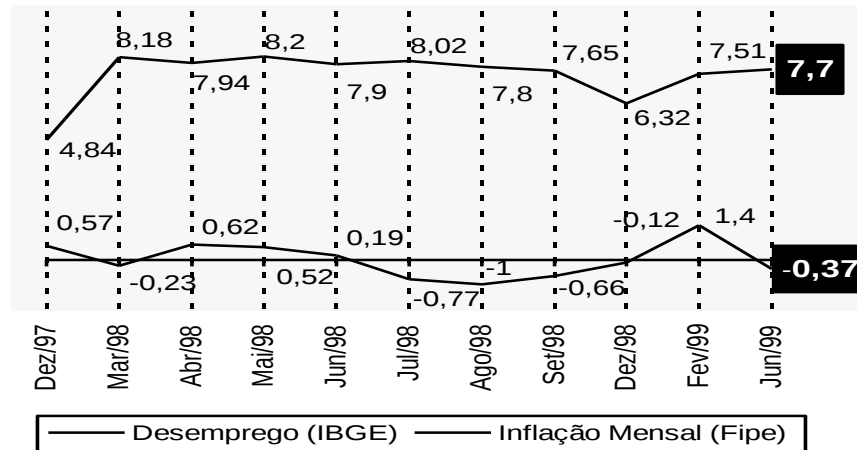
- a) 40h01min48s
- b) 40h06min48s
- c) 40h10min48s

d) 40h16min48s

e) 40h28min48s

06 - (UFPE)

Qual das afirmações seguintes está de acordo com o gráfico abaixo?



- a) Sempre que a inflação diminui a taxa de desemprego aumenta.
- b) Sempre que a inflação aumenta a taxa de desemprego aumenta.
- c) A taxa média mensal de desemprego de setembro a dezembro de 1998 foi inferior a 8%.
- d) Quando a taxa de desemprego foi superior a 8% houve deflação.
- e) Entre agosto e dezembro de 1998 a taxa de desemprego decresceu linearmente.

07 - (UNIFOR CE)

A gramatura de um papel é o peso, em gramas, de um metro quadrado de folha desse papel. Em uma oficina de papel artesanal, com k gramas de papel seco produz-se 30 folhas de papel reciclado de gramatura 180 e medida 24 cm x 35 cm. O número de folhas de papel reciclado que se poderia produzir com $2k$ grama de papel seco, se a gramatura for de 120 e a medida for de 30 cm x 42 cm, é

- a) 50
- b) 55
- c) 58

- d) 60
- e) 65

08 - (PUC RJ)

Se um dólar valia 124 ienes em junho de 2001 e 106 ienes em junho de 2000, então ocorreu

- a) uma desvalorização do dólar em relação ao iene da ordem de, aproximadamente, 17%
- b) uma valorização do iene em relação ao dólar da ordem de, aproximadamente, 17%
- c) uma valorização do dólar em relação ao iene da ordem de, aproximadamente, 17%
- d) uma valorização do dólar em relação ao iene da ordem de, aproximadamente, 24%
- e) uma desvalorização do dólar em relação ao iene da ordem de, aproximadamente, 24%

09 - (UEL PR)

A prefeitura de uma cidade abriu uma licitação para a perfuração, no solo, de buracos cilíndricos que serviriam para fundação de uma torre de telefonia. Apareceram duas propostas: a de Sr. José, que cobrava R\$ 20,00 por metro linear perfurado, a do Sr. Pedro, que cobrava R\$ 23,00 por metro cúbico. Sendo 0,5 m o raio do buraco, é correto afirmar:

- a) O custo será sempre maior pelas propostas do Sr. José.
- b) O custo será sempre maior pela proposta do Sr. Pedro.
- c) O custo será sempre maior pela proposta do Sr. José somente se a profundidade for maior que 6 m.
- d) O custo será sempre maior pela proposta do Sr. Pedro somente se a profundidade for maior que 6 m.
- e) O custo será o mesmo, por qualquer das duas propostas.

10 - (UEL PR)

De acordo com informações contidas em jornais, uma família anotou o consumo mensal (em kWh) dos aparelhos elétricos que costuma usar diariamente, como consta na tabela abaixo.

Aparelho	Uso diário	Consumo mensal em kWh
Chuveiro	40 minutos	100 kWh
Televisão	4 horas	10 kWh
Microcomputador	1 hora	28 kWh
Geladeira	24 horas	92 kWh
Ferro de passar	40 minutos	40 kWh
4 lâmpadas de 100W	3 horas	12 kWh

Sabendo que será cobrada uma sobretaxa em sua conta de luz se o consumo mensal for igual ou maior que 201 kWh, a família elaborou os três planos abaixo para modificar o uso diário dos seguintes aparelhos, mantendo inalterado o uso dos demais

Plano	Chuveiro	Televisão	Microcomputador
A	40 minutos	2 horas	30 minutos
B	20 minutos	2 horas	zero
C	20 minutos	zero	30 minutos

Com base nessas informações, é correto afirmar que:

- a) Adotando o plano A, não haverá sobretaxa na conta de luz da família
- b) Adotando o plano B, não haverá sobretaxa na conta de luz da família
- c) Adotando o plano C, não haverá sobretaxa na conta de luz da família
- d) Qualquer que seja o plano adotado, não haverá sobretaxa na conta de luz da família
- e) Qualquer que seja o plano adotado, haverá sobretaxa na conta de luz da família

11 - (UNIFOR CE)

Um trem, quando em movimento, percorre os 480 km que separam duas cidades X e Y a uma velocidade média de 60 km/h. Como, durante o trajeto, ele faz n paradas de 20 minutos cada, a expressão que permite calcular o tempo, em horas, que ele gasta para ir de X a Y é

- a) $20n + 8$
- b) $20n - 8$
- c) $\frac{20n+24}{3}$

d) $\frac{n-24}{3}$

e) $\frac{n+24}{3}$

12 - (Gama Filho RJ)

Em novembro, comprava-se, no Brasil, 1 dólar por R\$ 0,85. Nesse mesmo mês, na Argentina, trocava-se 1 dólar por 1 peso e 1 real valia 90 centavos de peso. O professor Ludovico, distraído, viajou para a Argentina apenas com R\$ 510,00, os quais trocou por pesos ao chegar. Quantos pesos obteria a mais, se tivesse comprado dólares no Brasil e comprasse, na Argentina, pesos com esses dólares?

- a) 120
- b) 133
- c) 141
- d) 150
- e) 162

13 - (Gama Filho RJ)

Em uma escola com 7 séries, para a merenda de 246 alunos paga-se diariamente R\$ 738,00 ao concessionário do restaurante. No segundo semestre, o concessionário resolveu conceder um desconto de 50% aos 4 melhores alunos de cada série. Quanto passou a receber?

- a) R\$ 369,00
- b) R\$ 652,00
- c) R\$ 688,00
- d) R\$ 696,00
- e) R\$ 710,00

14 - (PUC RJ)

Um relógio de ponteiros atrasa 2 minutos por dia. Acertando-o hoje, 20 de novembro de 1993, ele voltará a marcar a hora certa do dia:

- a) 15 de novembro de 1994.
- b) 11 de novembro de 1994.
- c) 6 de novembro de 1994.
- d) 7 de setembro de 1994.
- e) 21 de abril de 1994.

15 - (UERJ)

Em 13 caixas, foram embalados 74 lápis. Se a capacidade máxima de cada caixa é de 6 lápis, o número mínimo de lápis que pode haver em uma caixa é igual a:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

16 - (UERJ)

O Ceará atravessa a maior seca do século. Há mais de cinco meses, Fortaleza vem sofrendo racionamento de água e estava ameaçada por um colapso no fornecimento, em setembro. Para combater este problema, o Governo do Estado construiu a maior obra da história do Ceará: o CANAL DO TRABALHADOR, ligando o rio Jaguaribe ao Açude Pacajus, com 115 quilômetros de extensão.

Para se ter uma idéia da dimensão desta obra, basta dizer que ela é 18 quilômetros maior que o canal do Panamá em extensão, e que representa **um grau** da curvatura da Terra.

(Revista VEJA, 22/09/93)

Considere a Terra esférica e o canal construído como parte de um círculo máximo. Com essas informações e usando o valor 3 para π , o raio da Terra, em km, seria:

- a) 20.700

- b) 13.800
- c) 10.350
- d) 6.900
- e) 6.300

17 - (UERJ)

Leia com atenção:

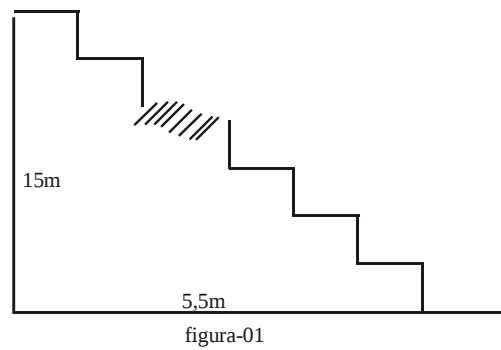


Você deve concordar que, em casos como este, é justo que cada um pague proporcionalmente ao que consumiu. A conta foi de 28 (vinte e oito) reais. Considere que Hagar tenha consumido o triplo do que consumiu o seu acompanhante; assim, proporcionalmente, Hagar deve pagar:

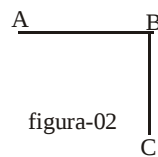
- a) R\$ 18,00
- b) R\$ 19,00
- c) R\$ 20,00
- d) R\$ 21,00
- e) R\$ 24,00

18 - (UERJ)

A figura 1 representa uma escada:



Ela é formada com degraus exatamente iguais, como indica a figura 2:



AB, com medida mínima de 25 cm, é paralelo ao piso.

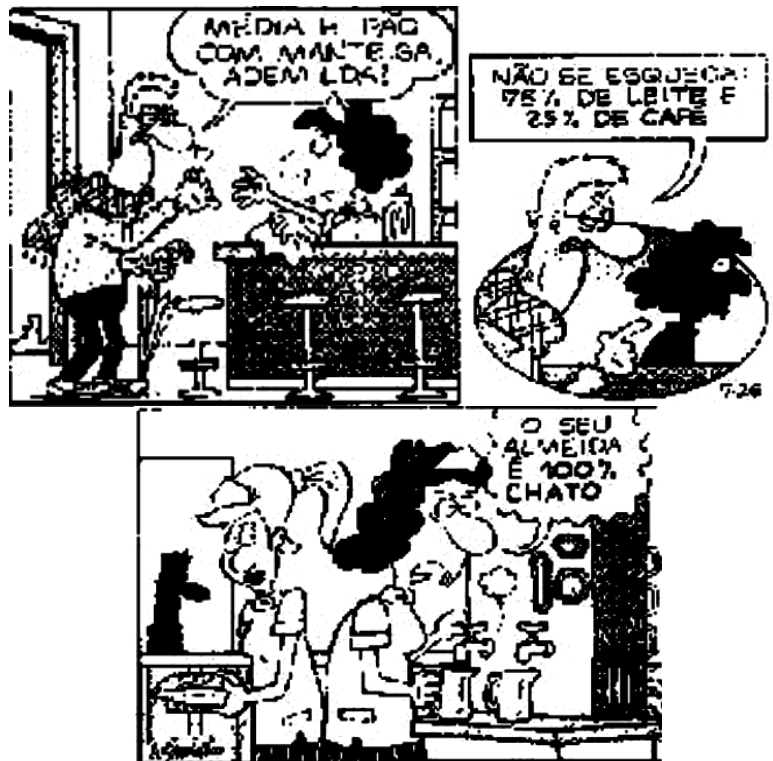
BC, com medida mínima de 15 cm, é ortogonal ao plano do piso.

O número máximo de degraus que pode ter a escada é igual a:

- a) 19
- b) 20
- c) 21
- d) 22

19 - (UERJ)

URBANO O APOSENTADO



Suponha que a garçonete tenha decidido misturar água ao café-com-leite do "seu" Almeida. Num copo de 300 ml, colocou 20 ml de água pura e completou o restante de acordo com o pedido do freguês. Em comparação com a porção solicitada de café-com-leite, pode-se afirmar que "seu" Almeida bebeu a menos uma quantidade de leite igual a:

- a) 5 ml
- b) 10 ml
- c) 15 ml
- d) 20 ml

20 - (UERJ)

Considere, sobre os mamífero, que:

- têm densidades aproximadamente iguais;
- volume e superfície externa aumentam com taxas diferentes;
- geram maior quantidade de calor por unidade de massa e de tempo à medida que aumenta o valor da razão entre superfície externa e massa.

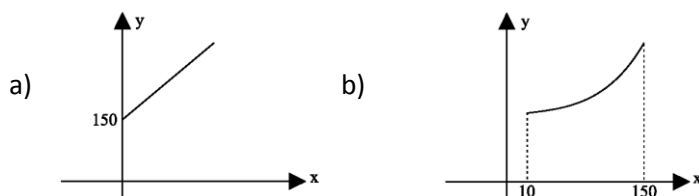
Mamífero (x) de que o mamífero se origina em determinado período de tempo		
Mamífero	Massa (g)	Comprimento (g)
I	25	160
II	1280	480
III	64000	144
IV	320000	40

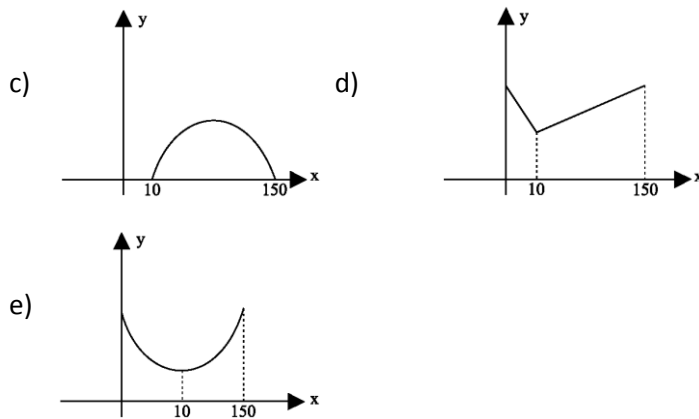
O mamífero que apresenta a maior razão entre sua superfície externa e seu volume é aquele representado, na tabela, pelo seguinte número:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV

21 - (FGV)

Um fabricante de produtos esportivos gasta R\$ 10,00 para produzir uma bola de tênis. Ele estima que, se vender cada bola por x reais, conseguirá produzir e vender $(150 - x)$ unidades desse produto. Sabendo que o lucro y que ele tem com a venda de cada bola é a diferença entre o preço unitário de venda e o preço unitário de custo, o gráfico que melhor representa a variação do lucro desse fabricante, com o preço de venda, é





22 - (FMTM MG)

Um reservatório com capacidade para 16 litros está completo com água pura. Em seguida, são retirados 4 litros de água, que são substituídos por 4 litros de álcool. Depois, novamente são retirados 4 litros da mistura homogênea sem perdas, que são substituídos por 4 litros de álcool. Repetindo-se esse processo mais duas vezes, a fração da mistura homogênea final que corresponde à água é de

- a) $\frac{45}{64}$
- b) $\frac{175}{256}$
- c) $\frac{37}{64}$
- d) $\frac{27}{64}$
- e) $\frac{81}{256}$

23 - (UFJF MG)

Um torneira enche um tanque em 5 horas. O ralo do tanque pode esvaziá-lo em 3 horas. Estando o tanque cheio, abrimos simultaneamente a torneira e o ralo. Logo, podemos afirmar que:

- a) o tanque esvazia em 7h 30 mim;
- b) o tanque esvazia em 8h;

- c) o tanque esvazia em 15h;
- d) o tanque transborda;
- e) o tanque esvazia em 8h 30 min.

24 - (UFMG)

Uma bicicleta de CR\$ 28.000,00 deveria ser comprada por um grupo de rapazes que contribuiriam com quantias iguais. Como três deles desistiram da compra, a quota de cada um dos outros ficou aumentada em CR\$ 1.200,00 . O número de rapazes que compraram a bicicleta é :

- a) uma potência de 7
- b) uma potência de 5
- c) uma potência de 2
- d) um divisor de 9
- e) uma potência de 11

25 - (UFMG)

Um barril cheio, contendo uma mistura com 70% de vinho puro e 30% de suco, custa CR\$ 24.000,00. O preço do litro de vinho puro é CR\$ 600,00 e o preço do litro de suco é CR\$ 200,00. A capacidade do barril, em litros, é :

- a) 30
- b) 40
- c) 50
- d) 75
- e) 120

26 - (UFMG)

Num depósito, estão guardados 12 pacotes de 200 kg, 14 de 100 kg, 20 de 60kg e 12 de 20kg. Uma máquina, usada para transportar esses pacotes de um depósito para outro, carrega um por vez e

gasta, para transportar cada um dos pacotes de 200kg, 100kg, 60kg e 20kg, respectivamente, 15 min, 10 min, 8 min e 8 min. O transporte é feito levando-se sempre os mais pesados em primeiro lugar.

Suponha que a máquina iniciou o transporte desses pacotes às 10 horas e só o interrompeu às 17 horas e 20 minutos.

O número de pacotes transportados nesse período, por essa máquina, foi:

- a) 20
- b) 28
- c) 41
- d) 58

27 - (UFMG)

No ano passado, uma equipe de 13 professores, com um ritmo de trabalho suposto constante, corrigiu 3000 provas em 6 dias. Este ano, o número de provas aumentou para 5500 e a equipe foi ampliada para 15 professores. Para se obter uma estimativa do número n de dias necessários para totalizar a correção, suponha que, durante todo o período de correção, o ritmo de trabalho da equipe deste ano será o mesmo da equipe do ano passado. O número n satisfaz a condição

- a) $n \leq 8$
- b) $b < n \leq 10$
- c) $10 < n \leq 12$
- d) $n > 12$

28 - (UNIMONTES MG)

Se a idade de três crianças é diretamente proporcional a 6, 3 e 15, e se a idade da primeira com o dobro da idade da segunda e o triplo da idade da terceira é 38 anos, então as idades são

- a) 1, 2 e 3.
- b) 2, 4 e 6.

c) 4, 2 e 10.

d) 4, 6 e 10.

29 - (UNESP SP)

Segundo matéria publicada em O Estado de São Paulo, 09/06/96, o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) gasta atualmente 40 bilhões de reais por ano com o pagamento de aposentadorias e pensões de 16 milhões de pessoas. A mesma matéria informa que o Governo Federal gasta atualmente 20 bilhões de reais por ano com o pagamento de um milhão de servidores públicos federais aposentados. Indicando por x a remuneração anual média dos beneficiários do INSS e por y a remuneração anual média dos servidores federais aposentados, então y é igual a

a) $2x$

b) $6x$

c) $8x$

d) $10x$

e) $16x$

30 - (UNIFICADO RJ)

A é um ponto não-pertencente a um plano P . O número de retas que contêm A e fazem um ângulo de 45° com P é igual a :

a) 0

b) 1

c) 2

d) 4

e) infinito

31 - (MACK SP)

Um negociante pouco escrupuloso compra 450 litros de vinho a R\$18,00 o litro e mistura um litro de água a cada 9 litros de vinho. Se o negociante pretende obter R\$1.500,00 de lucro após a venda de toda a mistura, o preço de venda de cada litro dessa mistura, em reais, deverá ser

- a) 22,00
- b) 21,30
- c) 19,80
- d) 20,10
- e) 19,20

32 - (ACAFE SC)

Suponha que uma companhia de água cobre o consumo residencial pela seguinte tabela:

Faixa de consumo por m ³	Valor em reais por m ³
0 - 10	1,20
11 - 25	2,00
mais de 25	2,50

O proprietário de uma residência, que num determinado mês consumiu 27m³ de água, pagará, em reais:

- a) 55,00
- b) 67,50
- c) 54,00
- d) 45,00
- e) 47,00

33 - (UFU MG)

Paulo, Ana e Luís formaram uma sociedade e investiram, respectivamente , R\$ 2.500,00; R\$ 3.500,00 e R\$ 4.000,00 num fundo de investimentos. Após um ano, a aplicação estava com um saldo de R\$ 12.500,00. Se os três investidores regatarem somente o rendimento e dividirem em partes diretamente proporcionais aos valores investidos, a diferença entre os valores recebidos por Ana e Paulo será igual a

- a) R\$ 125,00
- b) R\$ 1.000,00
- c) R\$ 250,00
- d) R\$ 500,00

34 - (PUC MG)

Três operários, trabalhando juntos, gastam três dias para executar uma tarefa. O primeiro, trabalhando sozinho, faz a mesma tarefa em seis dias e o segundo, em dez dias. Supondo-se que trabalhando em grupo ou individualmente os operários têm o mesmo rendimento, o tempo, em dias, que o terceiro operário gasta para cumprir a mesma tarefa, trabalhando sozinho, é:

- a) 12
- b) 15
- c) 16
- d) 18

35 - (PUC SP)

Ao levantar dados para a realização de um evento, a comissão organizadora observou que, se cada pessoa pagasse R\$ 6,00 por sua inscrição, poderia contar com 460 participantes, arrecadando um total de R\$ 2 760,00. Entretanto, também estimou que, a cada aumento de R\$ 1,50 no preço de inscrição, receberia 10 participantes a menos. Considerando tais estimativas, para que a arrecadação seja a maior possível, o preço unitário da inscrição em tal evento deve ser:

- a) R\$ 15,00
- b) R\$ 24,50
- c) R\$ 32,75
- d) R\$ 37,50
- e) R\$ 42,50

36 - (UEPI)

Dividindo-se o número 22 em partes inversamente proporcionais a 1, 2 e 3, obtêm-se os valores x, y e z, respectivamente. Assim, é correto afirmar que:

- a) O valor de z é maior que tanto o de x como o de y;
- b) o valor de y é a metade da soma dos dois outros;
- c) O valor de x é igual a soma dos outros dois;
- d) O produto (x.y.z) é um número maior que 200;
- e) A soma (x + y + z) é diferente de 22.

37 - (UFMG)

Uma equipe de dois atletas disputou uma prova de revezamento. O primeiro atleta foi 10% mais veloz que o segundo. A equipe completou a prova em 2 horas e 27 minutos.

Sabe-se que os atletas percorreram distâncias iguais.

Assim sendo, o tempo gasto pelo segundo atleta foi:

- a) 1 hora e 17 minutos.
- b) 1 hora e 10 minutos.
- c) 1 hora e 15 minutos.
- d) 1 hora e 29 minutos.

38 - (UNIFESP SP)

Se $\frac{1}{x^3 + x + 1} = \frac{27}{37}$, então $\frac{1}{x^3 + x + 2}$ é igual a

- a) $\frac{27}{84}$
- b) $\frac{27}{64}$
- c) $\frac{27}{38}$

d) $\frac{28}{37}$

e) $\frac{64}{27}$

39 - (UEMG)

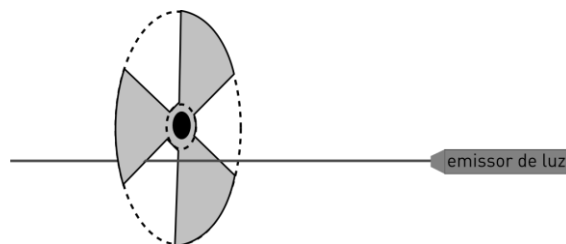
Cinco torneiras idênticas juntas enchem um tanque em 144 minutos. Quantas dessas torneiras são necessárias para encher o mesmo tanque em uma hora e meia?

- a) seis torneiras
- b) sete torneiras
- c) oito torneiras
- d) nove torneiras
- e) nove torneiras e meia

40 - (UERJ)

Um feixe de raios paralelos de luz é interrompido pelo movimento das três pás de um ventilador. Essa interrupção gera uma série de pulsos luminosos.

Admita que as pás e as aberturas entre elas tenham a forma de trapézios circulares de mesma área, como ilustrado abaixo.



Se as pás executam 3 voltas completas por segundo, o intervalo de tempo entre o início e o fim de cada pulso de luz é igual, em segundos, ao inverso de:

- a) 3
- b) 6
- c) 12

d) 18

41 - (UNIMONTES MG)

Dois comerciantes formaram uma sociedade com o capital de 100 mil reais. Um deles trabalhava 3 dias por semana e o outro, 2. Ao desfazerem a sociedade, cada um recebeu 99 mil reais. A contribuição de cada um para o capital da sociedade foi de

- a) 55 mil reais e 45 mil reais.
- b) 50 mil reais.
- c) 60 mil reais e 40 mil reais.
- d) 66,7 mil reais e 33,3 mil reais.

42 - (UNIMONTES MG)

Um analgésico deve ser ingerido na quantidade de 3mg por quilograma de massa corporal. Não pode, contudo, exceder 200mg por dose ministrada. Cada gota contém 5mg do remédio. Quantas gotas desse analgésico devem ser prescritas a um paciente de 80kg?

- a) 60 gotas.
- b) 48 gotas.
- c) 30 gotas.
- d) 40 gotas.

43 - (UFG GO)

Por volta de 250 a.C., o matemático grego Eratóstenes, reconhecendo que a Terra era esférica, calculou a sua circunferência.

Considerando que as cidades egípcias de Alexandria e Syena localizavam-se em um mesmo meridiano, Eratóstenes mostrou que a circunferência da Terra media 50 vezes o arco de circunferência do meridiano ligando essas duas cidades.

Sabendo que esse arco entre as cidades media 5.000 estádios (unidade de medida utilizada na época), Eratóstenes obteve o comprimento da circunferência da Terra em estádios, o que corresponde a 39.375 km no sistema métrico atual.

De acordo com estas informações, a medida, em metros, de um estádio era

- a) 15,75
- b) 50,00
- c) 157,50
- d) 393,75
- e) 500,00

44 - (UFMT)

Admita que os pneus dianteiro e traseiro de uma moto, quando novos, tenham vida útil de 18000 km e 12000 km, respectivamente. Com dois pneus novos, fazendo rodízio adequado e respeitando a vida útil citada, é possível uma moto rodar, em km, até:

- a) 14800
- b) 15000
- c) 14400
- d) 15500
- e) 15200

45 - (UECE)

Um automóvel, com velocidade constante de 80 km/h, percorre um trecho de uma estrada em 2h 30min. Em quanto tempo o mesmo automóvel, agora com velocidade constante reduzida para $\frac{3}{4}$ da velocidade inicial, percorrerá 52,5% do mesmo trecho?

- a) 1h 30 min.

- b) 1h 35 min.
- c) 1h 40 min.
- d) 1h 45 min.

46 - (UECE)

Uma empresa, com três sócios, gerou um lucro anual de R\$ 135.000,00. Este lucro será dividido entre os três sócios, em partes proporcionais ao investimento inicial de cada um deles, que foi, respectivamente, R\$ 150.000,00; R\$ 300.000,00 e R\$ 450.000,00. O sócio que investiu inicialmente a menor quantia receberá

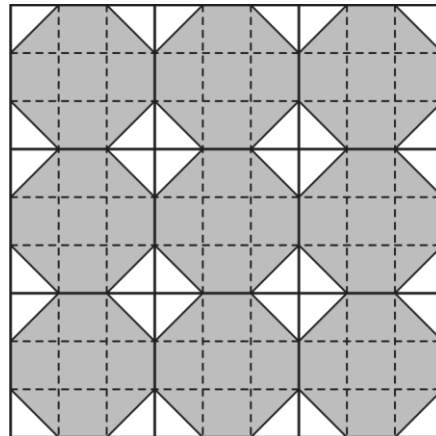
- a) R\$ 20.000,00.
- b) R\$ 22.500,00.
- c) R\$ 25.000,00.
- d) R\$ 27.500,00.

47 - (PUC SP)

Toda energia necessária para o consumo na Terra provém de fonte natural ou sintética. Ultimamente, tem havido muito interesse em aproveitar a energia solar, sob a forma de radiação eletromagnética, para suprir ou substituir outras fontes de potência. Sabe-se que células solares podem converter a energia solar em energia elétrica e que para cada centímetro quadrado de célula solar, que recebe diretamente a luz do sol, é gerado 0,01watt de potência elétrica.

Considere que a malha quadriculada ao lado representa um painel que tem parte de sua superfície revestida por 9 células solares octogonais, todas feitas de um mesmo material.

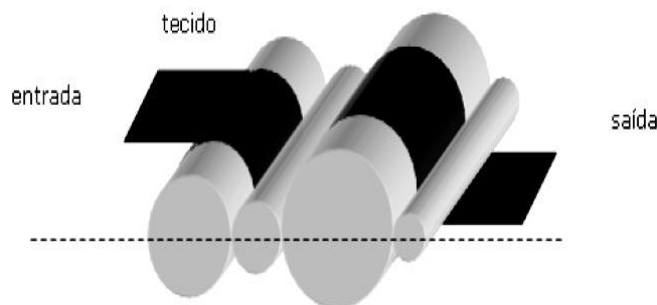
Se, quando a luz do sol incide diretamente sobre tais células, elas são capazes de, em conjunto, gerar 50400watts de potência elétrica, então a área, em metros quadrados, da superfície do painel não ocupada pelas células solares, é



- a) 144
- b) 189
- c) 192
- d) 432
- e) 648

48 - (UFMS)

Numa fábrica de tecidos, quatro rolos cilíndricos de metal estão dispostos sequencialmente como um conjunto de engrenagens conectadas, veja a figura abaixo. Sabe-se que o diâmetro do primeiro rolo mede 1,6 metros; do segundo, 50 centímetros; do terceiro, 2 metros; e o quarto rolo tem raio medindo 10 centímetros. Estando o sistema já em funcionamento, e sabendo-se que o quarto rolo dá 10 voltas completas por minuto, quantas voltas completas o primeiro rolo dará em 12 horas seguidas de funcionamento?



- a) 7200.
- b) 900.
- c) 720.
- d) 480.
- e) 450.

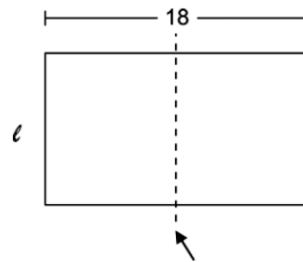
49 - (UFMT)

Denomina-se carro *flex* aquele que pode ser abastecido com mais de um tipo de combustível diferente ou ainda com uma mistura de combustíveis. Suponha que um desses carros, abastecido com uma mistura de álcool e gasolina, na proporção de 1 para 3, faça, na estrada, 12 km/L. Se a proporção for de 1 para 4 e levando-se em conta que o rendimento é inversamente proporcional à quantidade de álcool na mistura, o rendimento desse mesmo carro, na estrada, será:

- a) 15 km/L
- b) 14 km/L
- c) 9,6 km/L
- d) 10,8 km/L
- e) 11 km/L

50 - (UEPB)

Para que uma folha com 18 cm de comprimento, quando dobrada ao meio, conforme nos mostra a figura, mantenha a mesma forma que tinha quando estendida, sua largura em cm se encontra entre:



- a) 12 e 13
- b) 10 e 11
- c) 11 e 12
- d) 14 e 15
- e) 15 e 16

51 - (FMABC SP)

Um Posto de Saúde recebeu um lote com 225 doses de vacinas para a prevenção da “gripe suína”, chamada de gripe H1N1 pela Organização Mundial de Saúde.

Dois enfermeiros desse posto — Violeta e Florisvaldo — foram incumbidos das aplicações de tais vacinas e dividiram o total de doses do lote entre si, em partes inversamente proporcionais às suas respectivas idades: 36 e 45 anos. Sabe-se que:

- todas as vacinas foram aplicadas em um mesmo dia e ambos os enfermeiros iniciaram as aplicações quando eram decorridos $\frac{35}{96}$ do dia, trabalhando ininterruptamente até que fossem esgotadas todas as doses do lote;
- durante toda a execução dessa tarefa, a capacidade operacional de Florisvaldo foi 80 % da de Violeta.

Nessas condições, se às 13 horas Violeta terminou de aplicar as doses que lhe couberam, Florisvaldo encerrou as aplicações das suas às

- a) 13 horas.
- b) 13 horas e 9 minutos.
- c) 13 horas e 15 minutos.
- d) 13 horas e 18 minutos.
- e) 13 horas e 20 minutos.

52 - (UNIFOR CE)

O Fortaleza Esporte Clube, campeão cearense de 2010, pretende fazer um alambrado em torno do seu campo de futebol no bairro do Pici. No dia da medição do terreno, o funcionário da empresa que vai construir o alambrado esqueceu de levar a trena para realizar a medida. Para resolver o problema, o funcionário cortou uma corda de comprimento igual à sua estatura. O formato do campo é retangular e foi constatado que ele mede 55 cordas de comprimento e 40 cordas de larguras.

Se uma outra região R tem área A dada em m^2 , de mesma medida do campo de futebol, descrito acima, então a expressão algébrica que determina a medida de corda em metros é:

- a) Corda = $\frac{A}{2200}$ m
- b) Corda = $\frac{2200}{A}$ m
- c) Corda = $\frac{A}{1500}$ m
- d) Corda = $\sqrt{\frac{A}{2200}}$ m
- e) Corda = $\sqrt{\frac{A}{1500}}$ m

53 - (PUC MG)

A tabela representa o gasto semanal com alimentação de um grupo de 10 famílias:

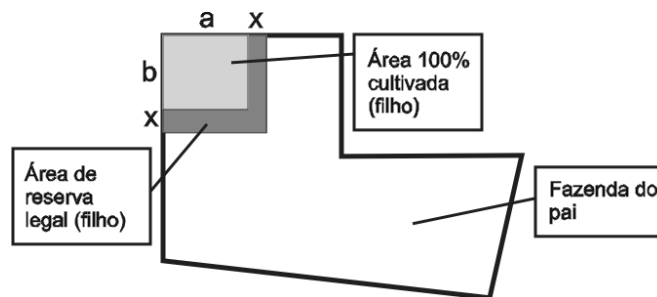
Número de famílias	5	3	2
Gasto por família (em reais)	126,00	m	342,00

Se o gasto semanal médio por família é de R\$183,00, pode-se estimar que o valor de m é:

- a) R\$172,00
- b) R\$184,00
- c) R\$202,00
- d) R\$234,00

54 - (ENEM Simulado)

Um fazendeiro doa, como incentivo, uma área retangular de sua fazenda para seu filho, que está indicada na figura como 100% cultivada. De acordo com as leis, deve-se ter uma reserva legal de 20% de sua área total. Assim, o pai resolve doar mais uma parte para compor a reserva para o filho, conforme a figura.



De acordo com a figura acima, o novo terreno do filho cumpre a lei, após acrescentar uma faixa de largura x metros contornando o terreno cultivado, que se destinará à reserva legal (filho). O dobro da largura x da faixa é

- a) $10\%(a+b)^2$

b) $10\%(a \cdot b)^2$

c) $\sqrt{a+b} - (a+b)$

d) $\sqrt{(a+b)^2 + ab} - (a+b)$

e) $\sqrt{(a+b)^2 + ab} + (a+b)$

55 - (ESPM SP)

A composição de uma certa população, por faixa etária, é verificada na tabela abaixo:

CRIANÇAS (0 a 14 anos)	JOVENS (15 a 24 anos)	ADULTOS (25 a 60 anos)	IDOSOS (+ de 60 anos)
32%	24%	38%	6%

Num gráfico de setores, o ângulo central correspondente à população de jovens medirá, aproximadamente:

a) 86°

b) 54°

c) 78°

d) 67°

e) 94°

56 - (IBMEC SP)

No aniversário de 20 anos de uma escola, seu fundador fez a seguinte declaração:

“Nesses 20 anos, formamos 25 alunos que hoje são professores desta casa e 30 alunos que hoje são médicos. Entretanto, em nenhum ano formamos mais do que dois desses médicos e nem mais do que três desses professores.”

É correto afirmar que, certamente,

- a) em todos os anos formou-se pelo menos um dos professores.
- b) em todos os anos formou-se pelo menos um dos médicos.
- c) em pelo menos um ano não se formou nenhum médico e nenhum professor.
- d) em pelo menos um ano formou-se pelo menos um médico e pelo menos um professor.
- e) em pelo menos um ano formou-se pelo menos um médico e nenhum professor.

57 - (UFF RJ)

Ao se fazer um exame histórico da presença africana no desenvolvimento do pensamento matemático, os indícios e os vestígios nos remetem à matemática egípcia, sendo o papiro de Rhind um dos documentos que resgatam essa história.



Fragmento do papiro de Rhind

Nesse papiro encontramos o seguinte problema:

“Divida 100 pães entre 5 homens de modo que as partes recebidas estejam em progressão aritmética e que um sétimo da soma das três partes maiores seja igual à soma das duas menores.”

Coube ao homem que recebeu a parte maior da divisão acima a quantidade de

- a) $\frac{115}{3}$ pães.
- b) $\frac{55}{6}$ pães.
- c) 20 pães.
- d) $\frac{65}{6}$ pães
- e) 35 pães.

58 - (UFG GO)

Uma confeitaria produziu 30 trufas de formato esférico com 4 cm de diâmetro cada. Para finalizar, cada unidade será coberta com uma camada uniforme de chocolate derretido, passando a ter um volume de $16\pi \text{ cm}^3$. Considerando-se que, com 100 g de chocolate, obtém-se 80 mL de chocolate derretido, que quantidade de chocolate, em gramas, será necessária para cobrir as 30 trufas?

Dado: $\pi = 3,14$

- a) 608
- b) 618
- c) 628
- d) 638
- e) 648

59 - (UNESP SP)

Os professores de matemática e educação física de uma escola organizaram um campeonato de damas entre os alunos. Pelas regras do campeonato, cada colocação admitia apenas um ocupante. Para premiar os três primeiros colocados, a direção da escola comprou 310 chocolates, que foram divididos entre os 1.º, 2.º e 3.º colocados no campeonato, em quantidades inversamente proporcionais aos números 2, 3 e 5, respectivamente. As quantidades de chocolates recebidas pelos alunos premiados, em ordem crescente de colocação no campeonato, foram:

- a) 155, 93 e 62.
- b) 155, 95 e 60.
- c) 150, 100 e 60.
- d) 150, 103 e 57.
- e) 150, 105 e 55.

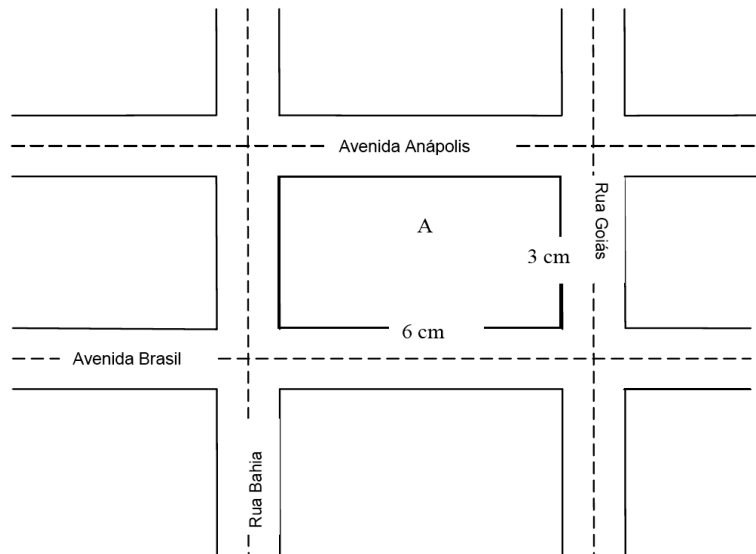
60 - (FGV)

Sejam dois números reais positivos tais que a diferença, a soma e o produto deles são proporcionais, respectivamente, a 1, 7 e 24. O produto desses números é

- a) 6.
- b) 12.
- c) 24.
- d) 48.
- e) 96.

61 - (UEG GO)

Analise o desenho.



Tendo em vista que, na planta acima, a quadra A possui uma área de 1800 m^2 , a escala numérica da planta é:

- a) 1:10000
- b) 1:1000
- c) 1:100
- d) 1:10

62 - (UERJ)

Uma das consequências do acidente nuclear ocorrido no Japão em março de 2011 foi o vazamento de isótopos radioativos que podem aumentar a incidência de certos tumores glandulares. Para minimizar essa probabilidade, foram prescritas pastilhas de iodeto de potássio à população mais atingida pela radiação.

Suponha que, em alguns dos locais atingidos pela radiação, as pastilhas disponíveis continham, cada uma, $5 \times 10^{-4} \text{ mol}$ de iodeto de potássio, sendo a dose prescrita por pessoa de 33,2 mg por dia. Em razão disso, cada pastilha teve de ser dissolvida em água, formando 1L de solução.

O volume da solução preparada que cada pessoa deve beber para ingerir a dose diária prescrita de iodeto de potássio corresponde, em mililitros, a:

- a) 200
- b) 400
- c) 600
- d) 800

63 - (FGV)

Acredita-se que na Copa do Mundo de Futebol em 2014, no Brasil, a proporção média de pagantes, nos jogos do Brasil, entre brasileiros e estrangeiros, será de 6 para 4, respectivamente. Nos jogos da Copa em que o Brasil não irá jogar, a proporção média entre brasileiros e estrangeiros esperada é de 7 para 5, respectivamente. Admita que o público médio nos jogos do Brasil seja de 60 mil pagantes, e nos demais jogos de 48 mil. Se ao final da Copa o Brasil tiver participado de 7 jogos, de um total de 64 jogos do torneio, a proporção média de pagantes brasileiros em relação aos estrangeiros no total de jogos da Copa será, respectivamente, de 154 para

- a) 126.
- b) 121.
- c) 118.
- d) 112.
- e) 109.

64 - (FUVEST SP)

Em uma festa com n pessoas, em um dado instante, 31 mulheres se retiraram e restaram convidados na razão de 2 homens para cada mulher. Um pouco mais tarde, 55 homens se retiraram e restaram, a seguir, convidados na razão de 3 mulheres para cada homem. O número n de pessoas presentes inicialmente na festa era igual a

- a) 100
- b) 105
- c) 115
- d) 130
- e) 135

65 - (UERJ)

Uma amostra de 5 L de benzeno líquido, armazenada em um galpão fechado de 1500 m^3 contendo ar atmosférico, evaporou completamente. Todo o vapor permaneceu no interior do galpão.

Técnicos realizaram uma inspeção no local, obedecendo às normas de segurança que indicam o tempo máximo de contato com os vapores tóxicos do benzeno.

Observe a tabela:

TEMPO MÁXIMO DE PERMANÊNCIA (h)	CONCENTRAÇÃO DE BENZENO NA ATMOSFERA (mg.L^{-1})
2	4
4	3
6	2
8	1

Considerando as normas de segurança, e que a densidade do benzeno líquido é igual a $0,9 \text{ g.mL}^{-1}$, o tempo máximo, em horas, que os técnicos podem permanecer no interior do galpão, corresponde a:

- a) 2

- b) 4
- c) 6
- d) 8

66 - (UFPA)

A taxa de evaporação média diária é a altura média que uma superfície de água exposta ao clima perde por evaporação a cada dia. A taxa de evaporação média diária (mm/dia) obtida pelo método do tanque Classe A é de **4,4 em abril** e de **6,1 em novembro**. Com base nesses dados, é correto afirmar que a quantidade, em litros, de água evaporada de uma piscina profunda de **100m²** de superfície **ultrapassa** em novembro a quantidade evaporada em abril de aproximadamente

- a) 5100
- b) 600
- c) 6100
- d) 510
- e) 51

67 - (UFTM)

O quadrado mágico multiplicativo indicado na figura é composto apenas por números inteiros positivos. Nesse quadrado mágico, o produto dos números de cada linha, de cada coluna e de cada uma das duas diagonais principais dá sempre o mesmo resultado.

50	2	x
y	10	50
10	z	w

Nas condições dadas, $x + y + z + w$ é igual a

- a) 56.
- b) 58.
- c) 60.
- d) 64.
- e) 66.

68 - (UNIFOR CE)

Uma expedição científica, acampada em lugar isolado e composta por um determinado número de pessoas, tinha mantimentos para 70 dias que era o tempo de duração da expedição. Após 38 dias, a expedição encontrou 20 homens que se encontravam perdidos e, por conseguinte, em virtude dos mantimentos, a expedição retornou com 8 dias de antecedência. Admitindo-se que a quantidade de mantimentos consumidos pelos novos componentes é proporcional à dos que já se encontravam acampados, determine pessoas compunha a expedição inicialmente.

- a) 20
- b) 30
- c) 40
- d) 50
- e) 60

69 - (FATEC SP)

As teorias de fluxos de tráfego estudam as relações entre os veículos, as vias e a infraestrutura disponível. Como as características do tráfego variam no tempo e no espaço, os estudos costumam adotar valores médios, sendo que essas médias podem ser temporais ou espaciais.

Características fundamentais do tráfego



- **Fluxo (F), em veículos/hora:** é o número de veículos que atravessam uma determinada seção transversal de uma via na unidade de tempo.
- **Densidade (D), em veículos/quilômetro:** é o número de veículos que, em certo momento, ocupam uma dada extensão de uma via.
- **Velocidade Média (V), em quilômetros/hora:** $V = \frac{F}{D}$
- **Espaçamento (E), em metros/veículo:** é a distância entre a parte dianteira de um veículo e a parte dianteira do veículo subsequente, que trafegam em uma mesma faixa.

(www.transportes.ufba.br/.../Estudos_de_Trafego_Variaveis_do_Trafego.doc Acesso em: 11.03.2011. Adaptado)

Considere que em uma certa avenida, passam em média 2 400 veículos por hora, com velocidade média de 60 km/h. Sendo assim, o espaçamento médio entre dois veículos que ocupam posições consecutivas em uma mesma faixa é, em metros,

- a) 25.
- b) 30.
- c) 35.
- d) 40.
- e) 45.

70 - (FATEC SP)

Considere as seguintes informações:

- O átomo de carbono tem o triplo do número de prótons que tem o átomo de hélio;
- o átomo de hidrogênio tem a metade do número de prótons que tem o átomo de hélio;
- o átomo de argônio tem o triplo do número de prótons que tem o átomo de carbono.

Com base nessas informações, conclui-se que a razão entre o número de prótons do átomo de argônio e o número de prótons do átomo de hidrogênio é, nesta ordem, igual a

- a) 3.
- b) 6.
- c) 9.
- d) 12.
- e) 18.

71 - (UEFS BA)

X gasta 12 minutos para ir andando de sua casa até um Shopping.

Considerando-se que cada passo de X tem 60% do comprimento de cada passo de seu amigo Y, e ele demora tanto tempo para dar 8 passos quanto Y para dar 6 passos, pode-se estimar o tempo que Y demora no percurso da casa de X até o Shopping, em

- a) 7min17seg.
- b) 8min40seg.
- c) 9min.
- d) 9min36seg.
- e) 10min.

72 - (PUCCampinas SP)

Uma *caravela* navegava tranquilamente por *mares desconhecidos* quando subitamente uma tempestade se formou e uma forte rajada de ventos soprou sobre suas velas. A caravela foi acelerada uniformemente, partindo do repouso e adquirindo a velocidade de 30 nós, após percorrer 0,12 milhas marítimas. A velocidade média desenvolvida pela caravela, nesse trecho, em km/h, foi de, aproximadamente,

Dados:

- 1 nó equivale a, aproximadamente, 0,5 m/s
- 1 milha marítima equivale a, aproximadamente, 1850 m.

- a) 18
- b) 27
- c) 36
- d) 45
- e) 54

73 - (PUCCampinas SP)

Durante uma tempestade *raios* cortam os céus. Os relâmpagos e os trovões são consequências das descargas elétricas entre nuvens ou entre nuvens e o solo. Para proteger uma grande área dessas descargas são instalados os *para-raios*, cujo funcionamento se baseia na indução eletrostática e no poder das pontas.

Uma descarga elétrica entre uma nuvem e um para-raio transporta uma carga elétrica de, aproximadamente, 12 C, correspondendo a uma corrente elétrica de, aproximadamente, 100.000 A. A ordem de grandeza da duração dessa descarga, em segundos, é

- a) 10^{-4}
- b) $1,2 \cdot 10^{-4}$
- c) 10^{-3}
- d) $1,2 \cdot 10^{-3}$
- e) 10^{-2}

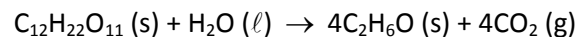
74 - (PUC SP)

Certo dia, Adilson, Bento e Celso, funcionários de uma mesma empresa, receberam um lote de documentos para arquivar e dividiram o total de documentos entre eles, na razão inversa de suas respectivas idades: 24, 30 e 36 anos. Se, ao completarem tal tarefa, foi observado que a soma dos documentos arquivados por Adilson e Celso excedia a quantidade arquivada por Bento em 26 unidades, então o total de documentos do lote era um número

- a) primo.
- b) quadrado perfeito.
- c) múltiplo de 4.
- d) divisível por 6.
- e) maior do que 60.

75 - (UFG GO)

A equação a seguir indica a obtenção do etanol pela fermentação da sacarose.



Por este processo, para cada 1026 g de sacarose, obtém-se uma massa de etanol, em gramas, de:

- a) 132
- b) 138
- c) 176
- d) 528
- e) 552

76 - (PUC MG)

Um automóvel, modelo flex, consome 20 litros de gasolina, comercializada a R\$2,80 o litro, para percorrer 280 km . Quando abastecido com álcool, esse veículo consome 25 litros desse combustível para percorrer 245 km. Com base nessas informações, é correto afirmar que o preço do litro do álcool para que o custo do quilômetro rodado por esse carro seja o mesmo, usando somente gasolina ou somente álcool como combustível, deve ser igual a:

- a) R\$1,40
- b) R\$1,58
- c) R\$1,85
- d) R\$1,96

77 - (ESPM SP)

Carlos fazia um teste por computador em que, a cada resposta dada, era informado sobre a porcentagem de acertos até então. Ao responder à penúltima questão, sua porcentagem de acertos era de 37,5% e, ao responder à última, ela passou para 40%. O número de questões dessa prova era:

- a) 30
- b) 25
- c) 20
- d) 15
- e) 10

78 - (Fac. Direito de Sorocaba SP)

Letícia e Isabela compraram um apartamento em conjunto para investir um dinheiro que tinham aplicado em um banco. Depois de algum tempo, necessitando de dinheiro, elas venderam o apartamento por R\$ 150.000,00 e dividiram o lucro proporcionalmente ao capital investido por cada uma na compra do apartamento. Sabendo que Letícia participou com um capital de R\$

63.000,00, Isabela com R\$ 27.000,00, e as taxas pagas pela venda somaram R\$ 12.000,00, a parte devida a Letícia foi

- a) R\$ 80.000,00.
- b) R\$ 84.200,00.
- c) R\$ 88.800,00.
- d) R\$ 92.400,00.
- e) R\$ 96.600,00.

79 - (FATEC SP)

Argamassa é uma mistura de cimento, cal, areia e água a qual serve para o assentamento de tijolos, revestimento de superfícies e execução de juntas.

Uma mistura de cimento, cal e areia será preparada de modo que para cada parte de cimento haja duas partes de cal e nove partes de areia.

Usando como unidade de medida uma lata de 18 litros, a quantidade de areia para preparar 300 latas dessa mistura será, em metros cúbicos,

- a) 1,80.
- b) 2,25.
- c) 2,78.
- d) 4,05.
- e) 4,34.

80 - (FGV)

Um poço cilíndrico circular reto, de profundidade 15 m e diâmetro 6 m, foi escavado por 18 trabalhadores em 25 dias. Admitindo-se sempre proporcionalidade direta ou inversa entre duas das três grandezas envolvidas no problema (volume escavado, número de trabalhadores e dias

necessários para o serviço), para aumentar o diâmetro do poço já escavado em mais 2 m, e com 4 trabalhadores a menos, serão necessários e suficientes mais

- a) 20 dias.
- b) 21 dias.
- c) 23 dias.
- d) 24 dias.
- e) 25 dias.

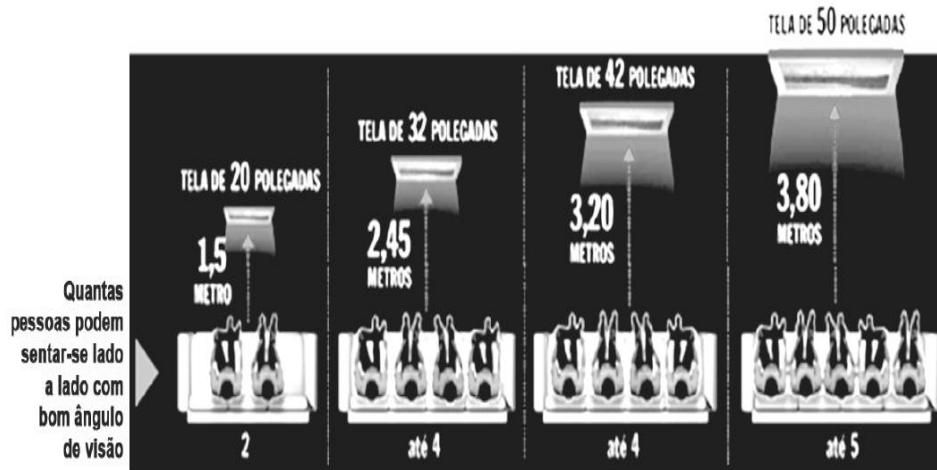
81 - (PUCCampinas SP)

A *roda dentada* acoplada aos pedais de uma *bicicleta* possui 49 dentes. Essa roda está ligada, por meio de uma corrente, a uma outra *roda dentada*, acoplada à roda traseira da bicicleta, e que possui 21 dentes. Desconsiderando qualquer tipo de deslizamento do pneu da bicicleta no chão e considerando apenas o movimento da bicicleta gerado pelas pedaladas, uma pessoa que pedalar o suficiente para que a roda dentada acoplada aos pedais gire 6 voltas completas, fará com que a bicicleta, cujas rodas têm comprimento aproximado de 1,8 m, percorra a distância, em metros, de, aproximadamente,

- a) 6.
- b) 15.
- c) 20.
- d) 25.
- e) 32.

82 - (UNEB BA)

Não adianta comprar uma TV muito grande e, ao assistir a um filme, ficar com a sensação de que está na primeira fila do cinema. Veja a distância ideal entre o telespectador e a tela para cada tamanho de televisor. (UM TAMANHO..., 2011).



Disponível em: < <http://jaogarcia.blog.uol.com.br/>>. Acesso em: 1 ago. 2011.

Analisando-se os dados expressos na figura, pode-se afirmar que existe uma relação matemática envolvendo a distância ideal entre o telespectador e a tela para cada tamanho de televisor e, de acordo com essa relação, para uma TV de 56 polegadas, a distância ideal entre o telespectador e a tela, em metros, deve ser igual a

01. 4,10
02. 4,15
03. 4,20
04. 4,25
05. 4,30

83 - (UNIFOR CE)

A família A, de 5 pessoas, e a família B, de 4 pessoas, combinaram de passar as férias em uma casa de praia, com as despesas comuns distribuídas conforme o número de pessoas de cada família. Terminada as férias, verificou-se que a família A gastou R\$ 842,40 e a família B gastou R\$ 934,20, razão pela qual tiveram que fazer uns ajustes nas contas. Que quantia a família A teve que dar para a família B, já que as despesas eram comuns?

- a) R\$ 130,50
- b) R\$ 144,60
- c) R\$ 150,00
- d) R\$ 165,70
- e) R\$ 175,00

84 - (UPE)

As famílias Tatu, Pinguim e Pardal realizaram uma viagem juntas, cada uma em seu carro. Cada família sabe muito bem o quanto o seu carro consome de gasolina. O quadro a seguir mostra o carro de cada uma das famílias, com os respectivos consumos médios.

Família	Carro	Consumo
Tatu	Penault	20Km/l
Pinguim	Pevrolet	15Km/l
Pardal	Piat	12Km/l

Nessa viagem, eles sempre pagaram a gasolina com o mesmo cartão de crédito. Ao final da viagem, eles perceberam que consumiram 1 200 litros de gasolina e gastaram 3 mil reais com esses abastecimentos.

Como eles decidiram dividir a despesa de forma proporcional ao que cada família consumiu, quanto deverá pagar a família Pardal?

- a) R\$ 750,00
- b) R\$ 1 000,00
- c) R\$ 1 050,00
- d) R\$ 1 250,00

e) R\$ 1 800,00

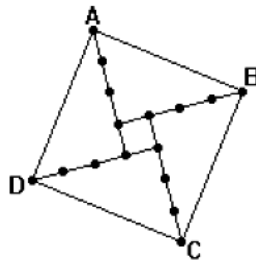
85 - (USP Escola Politécnica)

Bianca investiu R\$ 10.000,00, uma parte na poupança e o restante num fundo de renda fixa. No período em que esses valores permaneceram nesses investimentos, o fundo valorizou 3% e a poupança, 5%. Ao resgatar o dinheiro investido, Bianca recebeu R\$ 10.350,00. Então, o valor que Bianca depositou na poupança foi

- a) R\$ 2.000,00
- b) R\$ 2.500,00
- c) R\$ 3.000,00
- d) R\$ 3.500,00
- e) R\$ 4.000,00

86 - (IBMEC RJ)

Observe o quadrado ABCD abaixo de área 50 cm^2 . Os pontos dividem cada segmento em partes iguais. Pode-se afirmar que a área do quadrado menor, em cm^2 , é igual a:



- a) $\sqrt{2}$
- b) 2
- c) 5
- d) $\sqrt{5}$

e) 10

87 - (IFSC)

Um texto de matemática teve um erro de impressão e acabou ficando faltando um número na seguinte expressão:

$$(\ ? - 5)^2 = 64$$

É **CORRETO** afirmar que a soma dos algarismos do número pertencente ao conjunto dos reais que poderia ser colocado no espaço em branco, de forma a manter a expressão verdadeira, é:

- a) 4
- b) 9
- c) 8
- d) 12
- e) 68

88 - (UFT TO)

Temos 20 litros de leite adulterado com água com uma massa correspondente a 20,48 kg. Determine quantos litros de água contém essa mistura, se sabemos que 1 litro de água tem uma massa de 1 kg e um litro de leite puro equivale a 1,032 kg.

- a) 4,5 litros
- b) 5,0 litros
- c) 5,5 litros
- d) 6,0 litros

e) 6,5 litros

89 - (UFTM)

Em uma loja de ferragens, o valor, em reais, de um quilograma de parafusos do tipo I, cujo preço unitário é 50 centavos, equivale ao valor de dois quilogramas de parafusos do tipo II, cujo preço unitário é 20 centavos. Sabendo que a massa de um parafuso do tipo II é igual a 10 gramas, pode-se concluir que a massa de um parafuso do tipo I, em gramas, é igual a

- a) 13.
- b) 11,5.
- c) 12,5.
- d) 13,5.
- e) 15.

90 - (Unifacs BA)

O revezamento em corrida é a arte de correr com um bastão, repassando-o de um atleta para o outro e, nessa modalidade esportiva, as categorias olímpicas disputadas são as corridas 4 x 100m e 4 x 400m.

Em um evento esportivo não oficial, organizou-se uma prova de corrida com revezamento a cada 200 metros, concluída por uma das equipes participantes em 5 minutos. Essa equipe utilizou a estratégia de entrada de seus atletas na ordem crescente de suas velocidades, conseguindo que a diferença no tempo gasto por cada atleta e seu sucessor fosse constante e igual a 4 segundos.

Sabendo-se que o atleta mais lento gastou 1 minuto fazendo o seu percurso, pode-se afirmar que a distância total a ser percorrida na prova era, em metros, igual a

- 01. 1000
- 02. 1200

03. 1400

04. 1600

05. 1800

91 - (UNIFOR CE)

Suponha que um edifício de 15 andares comporta, por andar, 1 apartamento de 80 m^2 , 2 apartamentos de 50 m^2 e 3 apartamentos de 30 m^2 . Uma despesa extra de R\$ 2.025,00 para melhoria do condomínio é repartida proporcionalmente à área de cada apartamento. Representam-se com 'x', 'y' e 'z' as frações da despesa correspondentes a cada apartamento de 80 m^2 , 50 m^2 e 30 m^2 , respectivamente.

Nessas condições, em reais, o valor de 'y' é:

a) 15,00

b) 20,00

c) 25,00

d) 30,00

e) 35,00

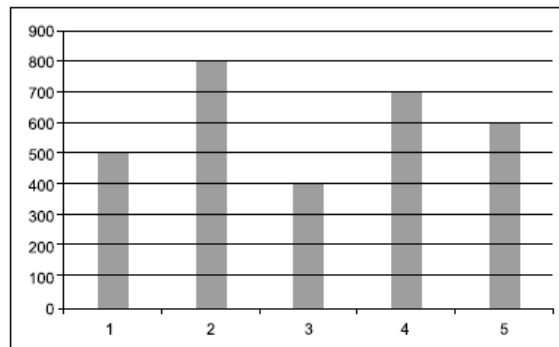
92 - (Fac. Santa Marcelina SP)

Mariana comprou uma blusa cujo desconto anunciado sobre o preço da etiqueta era de 20%. Na mesma loja, Rita comprou uma calça cujo desconto anunciado sobre o preço da etiqueta era de 10%. Por engano, o vendedor trocou as porcentagens de descontos entre elas, ao que Mariana pagou R\$ 28,80 por sua blusa e Rita R\$ 36,00 por sua calça. Não tendo sido corrigido, o erro do vendedor beneficiou Rita, prejudicou Mariana e, na soma das duas vendas, causou à loja um prejuízo de

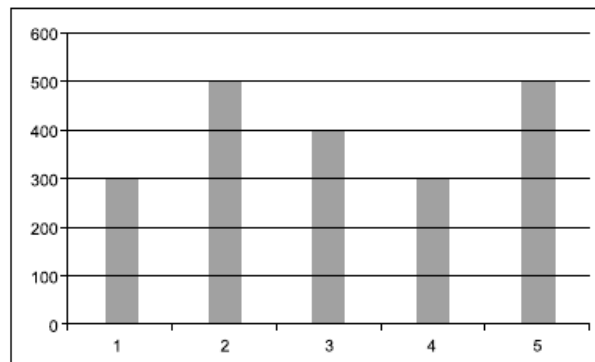
a) R\$ 2,60.

- b) R\$ 2,10.
- c) R\$ 1,30.
- d) R\$ 1,90.
- e) R\$ 2,90.

93 - (Unifacs BA)



I



II

Sabe-se que, para participar de um Intercâmbio Cultural, A e B necessitam investir um certo valor e que, quando começaram a economizar, A não tinha nenhuma poupança, enquanto B tinha R\$3.000,00 guardados. Os gráficos I e II se referem aos valores, em reais, economizados por A e B, respectivamente, em um período de 5 meses.

Supondo-se que, desde então, ambos passaram a economizar todo mês, mantendo a mesma média mensal registrada nesses 5 meses, pode-se afirmar que a economia total de A ultrapassará a de B em um prazo mínimo de

- 01. 8 meses.
- 02. 12 meses
- 03. 15 meses.
- 04. 18 meses.

94 - (UNIFOR CE)

A final da Copa das Confederações desse ano ocorreu no Estádio Mário Filho, conhecido como Maracanã, na cidade do Rio de Janeiro. A cidade maravilhosa, assim conhecida, costuma apresentar uma alteração climática neste período, variando sua temperatura entre 20 °C e 28 °C. Com base nessa previsão, os torcedores que compareceram neste dia ao Maracanã devem ter experimentado uma variação de temperatura, na escala Fahrenheit, de:

- a) 78,4º
- b) 62,4º
- c) 46,4º
- d) 30,4º
- e) 14,4º

95 - (UDESC SC)

Em março de 2013 o Governo Federal anunciou a retirada dos impostos federais que incidiam sobre todos os produtos da cesta básica. Alguns itens, como leite, feijão, arroz e farinha, já não tinham nenhum desses impostos, mas no sabonete, por exemplo, havia incidência de 12,5% de PIS-Cofins e de 5% de IPI.



Tabela				
AS DESONERAÇÕES DA CESTA BÁSICA				
Produto	PIS-Cofins		IPI	
	De	Para	De	Para
Carnes (bovina, suína, aves, peixes, ovinos e caprinos)	9,25%	0%	0%	0%
Café	9,25%	0%	0%	0%
Óleo	9,25%	0%	0%	0%
Manteiga	9,25%	0%	0%	0%
Açúcar	9,25%	0%	5%	0%
Papel higiênico	9,25%	0%	0%	0%
Creme dental	12,50%	0%	0%	0%
Sabonete	12,50%	0%	5%	0%
Leite	0%	0%	0%	0%
Feijão	0%	0%	0%	0%
Farinha de trigo ou massa	0%	0%	0%	0%

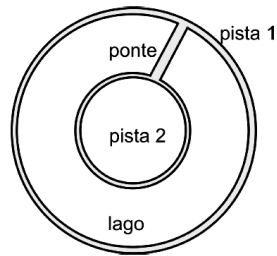
Fonte: Adaptada de: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2013/03/dilma-anuncia-na-tv-desoneracao-total-de-produtos-da-cesta-basica.html>>.

Após o anúncio, o supermercado X remarcou os preços dos seguintes produtos da cesta básica: carnes, café, óleo, açúcar e creme dental. Os novos preços não continham mais os impostos federais de acordo com a Tabela. Suponha que, antes da remarcação, cinco quilos de açúcar custavam R\$ 11,43, três litros de óleo custavam R\$ 12,02 e um creme dental custava R\$ 8,10. Logo após a alteração de preços, se você comprasse cinco quilos de açúcar, três litros de óleo e um creme dental no supermercado X, você pagaria:

- a) R\$ 29,02
- b) R\$ 27,78
- c) R\$ 28,69
- d) R\$ 28,20
- e) R\$ 27,43

96 - (UFG GO)

Em um determinado parque, existe um circuito de caminhada, como mostra a figura a seguir.



Um atleta, utilizando um podômetro, percorre em um dia a pista 1 duas vezes, atravessa a ponte e percorre a pista 2 uma única vez, totalizando 1157 passos. No dia seguinte, percorre a pista 1 uma única vez, atravessa a ponte e percorre a pista 2, também uma única vez, totalizando 757 passos. Além disso, percebe que o número de passos necessários para percorrer sete voltas na pista 1 equivale ao número de passos para percorrer oito voltas na pista 2. Diante do exposto, conclui-se que o comprimento da ponte, em passos, é:

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- e) 15

97 - (UNESP SP)

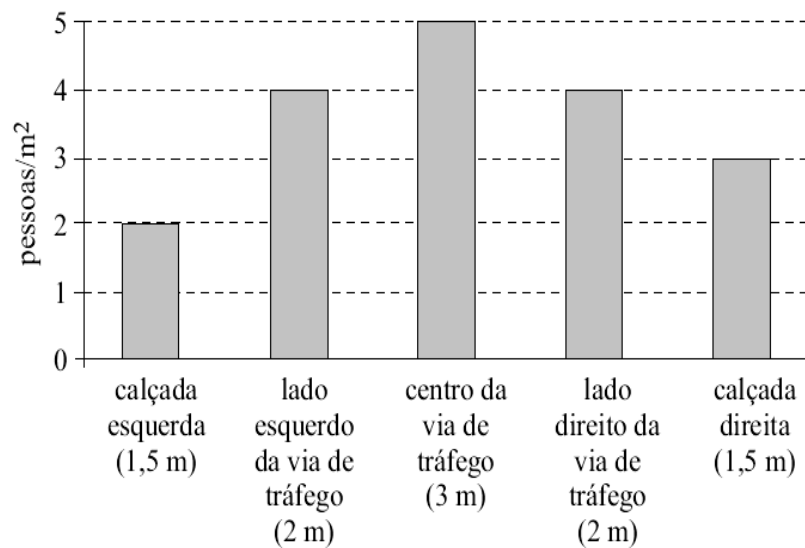
Em ocasiões de concentração popular, frequentemente lemos ou escutamos informações desconstruídas a respeito do número de participantes. Exemplo disso foram as informações divulgadas sobre a quantidade de manifestantes em um dos protestos na capital paulista, em junho passado. Enquanto a Polícia Militar apontava a participação de 30 mil pessoas, o Datafolha afirmava que havia, ao menos, 65 mil.



(www.folha.com.br)

Tomando como base a foto, admita que:

- (1) a extensão da rua plana e linear tomada pela população seja de 500 metros;
- (2) o gráfico forneça o número médio de pessoas por metro quadrado nas diferentes sessões transversais da rua;



- (3) a distribuição de pessoas por m^2 em cada sessão transversal da rua tenha sido uniforme em toda a extensão da manifestação.

Nessas condições, o número estimado de pessoas na foto seria de

- a) 19 250.
- b) 5 500.
- c) 7 250.
- d) 38 500.
- e) 9 250.

98 - (UNICAMP SP)

Um investidor dispõe de R\$ 200,00 por mês para adquirir o maior número possível de ações de certa empresa. No primeiro mês, o preço de cada ação era R\$ 9,00. No segundo mês houve uma desvalorização e esse preço caiu para R\$ 7,00. No terceiro mês, com o preço unitário das ações a R\$ 8,00, o investidor resolveu vender o total de ações que possuía. Sabendo que só é permitida a negociação de um número inteiro de ações, podemos concluir que com a compra e venda de ações o investidor teve

- a) lucro de R\$ 6,00.
- b) nem lucro nem prejuízo.
- c) prejuízo de R\$ 6,00.
- d) lucro de R\$ 6,50.

99 - (ACAFE SC)

O centro de zoonoses de uma grande cidade detectou, em 2012, uma grande incidência de duas doenças entre os cães: parvovirose e cinomose. Foram registrados 146 casos de parvovirose, o que corresponde a 36,5 casos a cada grupo de 500 cães. E em relação à cinomose, foram 52 casos para cada grupo de 1000 cães.

Analise as proposições abaixo e classifique-as em **V - verdadeiras** ou **F - falsas**.

- () *O total de casos de cinomose foi de 104.*
- () *7,3% dos cães estavam com parvovirose.*
- () *O centro de zoonoses abrigou, no total, 1500 cães.*
- () *O centro de zoonoses esteve com 250 cães doentes.*

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

- a) V - F - F - V
- b) V - V - V - F
- c) V - V - F - V
- d) F - V - V - F

100 - (FAMECA SP)

A maquete de um barco foi feita na escala linear para comprimentos de 1:50. A maquete foi feita com o mesmo material com que será construído o barco. Se a massa da maquete é de 800 gramas, então, a massa do barco, em toneladas, será igual a

- a) 1 000.
- b) 100.
- c) 4 000.
- d) 160.
- e) 6 400.

101 - (FGV)

Uma jarra de limonada contém 500 g de suco puro de limão, 500 g de açúcar e 2 kg de água. Sabe-se que:

- ♦ 25 g de suco puro de limão contêm 100 calorias;
- ♦ 100 g de açúcar contêm 386 calorias;
- ♦ água não contém calorias.

Nas condições dadas, um copo de 200 g dessa limonada contém quantidade de calorias igual a

- a) 262.
- b) 223.
- c) 174.
- d) 137.
- e) 129.

102 - (IFPE)

A Dra. Judith sempre atende, no seu consultório, o mesmo número de pacientes a cada turno de quatro horas de trabalho. Ela percebeu que, gastando em média vinte e cinco minutos para atender cada paciente, sempre trabalhava 1 hora além do seu expediente. Para que ela atenda o mesmo número de pacientes e cumpra exatamente o horário previsto para cada turno, o atendimento por cada paciente deve durar, em média, quantos minutos?

- a) 4
- b) 8
- c) 12
- d) 16
- e) 20

103 - (UNIFOR CE)

Duas velas homogêneas e de comprimentos iguais são acesas simultaneamente. A primeira tem um tempo de queima de 4 horas e a segunda de 6 horas. Após certo tempo, ambas foram apagadas ao mesmo tempo. Observou-se que o resto de uma tinha o dobro do resto da outra. Por quanto tempo ficaram acesas ?

- a) 2 horas
- b) 2 horas e 30 min
- c) 3 horas
- d) 3 horas e 20 min
- e) 3 horas e 30 min

104 - (UNEB BA)**Gasolina vendida nos postos terá mais etanol a partir de hoje**

A partir de hoje (01/05/2013), a gasolina vendida nos postos do país volta a ser comercializada com 25% de etanol anidro, e não mais 20%, como estava em vigor desde 2011. A medida foi adotada como um incentivo aos produtores de cana-de-açúcar e antecipada pelo governo para ajudar a reduzir o impacto do aumento do preço da gasolina, registrado em janeiro deste ano. (GASOLINA... 2013).

Considere-se que o tanque de um carro com motor *flex*, com capacidade para 55 litros, estava com 10 litros de etanol quando foi abastecido, ao máximo, com gasolina no dia 30 de abril de 2013.

Se o mesmo procedimento tivesse sido feito no dia 01 de maio de 2013, ao final do abastecimento haveria, nesse dia, no tanque desse carro, o total de litros de etanol a mais em relação ao dia 30 de abril de 2013, igual a

- 01. 2,05
- 02. 2,15

03. 2,25

04. 2,35

05. 2,45

105 - (UNEB BA)

Considere reduzir o consumo de cafeína — algumas pesquisas sugerem que quem bebe quatro xícaras de café por dia tem três vezes mais chances de sofrer fratura nos quadris na velhice. Para combater esse efeito, alguns especialistas sugerem obter 40mg extras de cálcio para cada 178ml de café consumido. (BREWER, 2013).

De acordo com o texto, se uma pessoa consome regularmente café, apenas no trabalho, durante os cinco dias úteis da semana, em copinhos de 44,5ml, tiver que ingerir 300mg extras de cálcio por semana, então essa pessoa costuma ingerir por dia, em média, um total de copinhos de café igual a

01. 4

02. 5

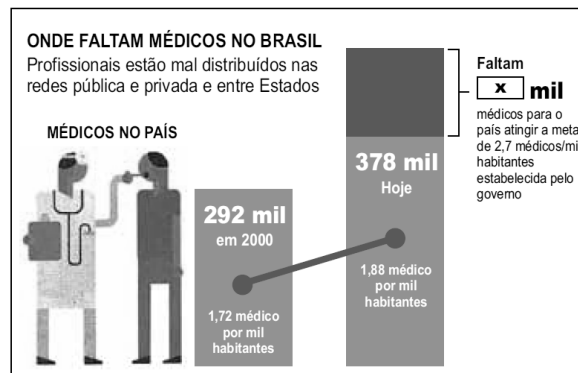
03. 6

04. 7

05. 8

106 - (Fac. de Ciências da Saúde de Barretos SP)

A figura é parte de uma notícia publicada sobre o Programa Mais Médicos do governo federal.



(Folha de S.Paulo, 01.09.2013. Adaptado.)

De acordo com as informações, é correto concluir que o valor aproximado de x que deveria constar no artigo é

- a) 172.
- b) 156.
- c) 165.
- d) 150.
- e) 147.

107 - (UEA AM)

Em um recipiente, inicialmente vazio, foram despejados 3 litros de uma mistura de suco de açaí com xarope de guaraná, na qual metade era de suco de açaí. Em seguida, foram despejados mais 2 litros de outra mistura de suco de açaí com xarope de guaraná, na qual a quarta parte era de xarope de guaraná. Na mistura resultante nesse recipiente, a razão da quantidade de xarope de guaraná pela quantidade de suco de açaí é igual a

- a) $\frac{2}{3}$.
- b) $\frac{3}{4}$.

c) $\frac{2}{5}$.

d) $\frac{3}{5}$.

e) $\frac{4}{5}$.

108 - (UECE)

Se a quantidade z é, simultaneamente, diretamente proporcional a x e inversamente proporcional a y , e se $z = 5$ quando $x = 2$ e $y = 3$, então o valor de z quando $x = 96$ e $y = 10$ é

a) 72.

b) 82.

c) 75.

d) 68.

109 - (UEG GO)

Um trator, ao ser puxado por cinco homens durante 30 minutos, percorre uma distância de 125 metros. Em quanto tempo o mesmo trator percorrerá a distância de 150 metros ao ser puxado por quatro homens?

a) 38 minutos

b) 45 minutos

c) 55 minutos

d) 40 minutos

110 - (UFT TO)

Uma empresa de impressões digitais tem uma copiadora **A** que imprime 500 páginas em oito minutos. O dono da empresa decide comprar outra máquina copiadora **B** mais moderna e observa que as duas máquinas trabalhando juntas imprimem 500 páginas em dois minutos. Em quanto tempo a máquina **B** imprime 500 páginas?

- a) 2 min. e 40 seg.
- b) 2 min. e 36 seg.
- c) 2 min. e 56 seg.
- d) 3 min. e 10 seg.
- e) 3 min. e 12 seg.

111 - (UNCISAL)

Tanto no basquete masculino como no feminino a altura dos aros das cestas é 3,05 m. Por sua vez, a altura da rede do voleibol masculino é 2,43 m e do feminino 2,24 m.

Se as regras do basquete respeitassem as diferenças de gênero da mesma forma que as regras do voleibol respeitam e a altura da cesta do masculino fosse mantida, a do feminino seria

- a) 1,78 m.
- b) 2,24 m.
- c) 2,43 m.
- d) 2,81 m.
- e) 3,31 m.

112 - (UNCISAL)

Um reservatório de água de 2 000 litros é alimentado por uma bomba a uma taxa de 3 300 litros por hora. Quando o reservatório é cheio, um dispositivo baseado em boias desliga a bomba, que será religada quando o nível de água no reservatório atingir os 200 litros. Estando o reservatório cheio, uma torneira foi esquecida aberta, com vazão a uma razão de 300 litros por hora. Depois de

um certo tempo, o dispositivo de boias acionou a bomba que funcionou por mais um tempo, até que o reservatório estivesse novamente cheio, e, dessa forma, o ciclo reiniciou-se.

Qual a duração do ciclo liga/desliga do sistema?

- a) 6 horas
- b) 6 horas e 36 minutos
- c) 6 horas e 40 minutos
- d) 7 horas e 13 minutos
- e) 7 horas e 20 minutos

113 - (UNIFOR CE)

Duas variedades de capim estão sendo estudadas para avaliar a relação entre suas áreas plantadas. O capim x tem produtividade de aproximadamente 60 toneladas de massa seca por hectare por ano e ciclo anual de produção, sendo três vezes maior que a do capim y cujo primeiro corte é feito a partir do segundo ano. Considere uma região X plantada com o capim x que mantém produtividade constante com o passar do tempo. Para se obter a mesma quantidade em toneladas por ano de massa seca do capim y, após o primeiro ciclo de produção dessa planta, é necessário plantar Y que satisfaça a relação:

- a) $Y=2X$
- b) $Y=3X$
- c) $Y=4X$
- d) $Y=5X$
- e) $Y=6X$

114 - (Universidade Municipal de São Caetano do Sul SP)

O sal está na mira das autoridades de saúde do Brasil. O sal que consumimos não está só no saleiro. Alimentos industrializados o utilizam como conservante, e temos que incluir esse sódio na conta. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o ideal é não ultrapassar o limite de consumo de 2 gramas de sódio por dia, o que equivale a 5 gramas de sal. Mas o brasileiro está longe de cumprir essa meta. Em média, cada um de nós consome 12 gramas de sal por dia.

(www.g1.globo.com.br. Adaptado.)

Um casal com predisposição à hipertensão está fazendo dieta, com supervisão médica, para controlar o consumo diário de sal. A tabela 1 mostra a quantidade, em gramas, de cada um dos três alimentos mais consumidos diariamente pelo casal e a tabela 2 mostra a quantidade de sódio, em cada 100 gramas, de cada um dos três tipos de alimentos consumidos.

TABELA 1

	consumo diário (em gramas)		
	A	B	C
mulher	190	x	y + 100
homem	410	y	x - 150

TABELA 2

	quantidade de sódio (em mg) a cada 100 gramas de alimento
A	200
B	400
C	120

Sabendo que ambos consumiram a quantidade máxima de sódio recomendada pela OMS, consumindo apenas esses três tipos de alimentos, pode-se concluir que os valores, em gramas, de x e y são, respectivamente,

- a) 350 e 250.
- b) 300 e 230.
- c) 300 e 250.

- d) 360 e 200.
- e) 320 e 250.

115 - (ESPM SP)

Ana e Bia percorrem uma pista circular com velocidades constantes, partindo de um mesmo ponto, no mesmo instante, mas em sentidos contrários. O primeiro encontro entre elas se dá a 48 metros à esquerda da largada e o segundo encontro a 20 metros à direita da largada. O comprimento total da pista é de:

- a) 132 m
- b) 118 m
- c) 152 m
- d) 146 m
- e) 116 m

116 - (IFPE)

O ourives é um profissional que trabalha com objetos de ouro e prata. Ele sabe que o quilate é uma escala para medir a proporção de ouro em uma joia e decidiu derreter dois anéis de ouro para construir uma aliança. O primeiro anel era de ouro 18 quilates e pesava 2 gramas. Já o segundo era de ouro 10 quilates e pesava 6 gramas. Feito isto, o ourives obteve uma aliança de 8 gramas com quantos quilates?

- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 14
- e) 18

117 - (IFPE)

Numa fazenda há 5 cavalos que consomem 300kg de ração em 6 dias. Suponha que todos eles consomem por dia a mesma quantidade de ração. Com apenas 240 kg de ração, 12 cavalos iguais aos dessa fazenda seriam alimentados durante

- a) 1 dia.
- b) 2 dias.
- c) 3 dias.
- d) 4 dias.
- e) 5 dias.

118 - (IFSP)

Para abrir uma valeta de 300m de comprimento por 2m de profundidade e 80cm de largura, 25 operários do Serviço de Águas e Esgotos levaram 40 dias. Se o número de operários é diminuído em 20%, a profundidade da valeta aumentada em 50% e a largura diminuída em 25%, assinale a alternativa que apresenta quantos dias são necessários para abrir 160m de valeta.

- a) 40 dias.
- b) 35 dias.
- c) 30 dias.
- d) 25 dias.
- e) 24 dias.

119 - (IFSP)

Dois irmãos, João e Pedro, desejam visitar a mãe deles em São Carlos, SP. João está saindo de carro de São José do Rio Preto, SP, distante 495km de São Paulo, SP, e Pedro está saindo de ônibus de São Paulo. João conclui, de acordo com os dados de seu GPS, que a função que define o espaço percorrido (em km) por seu carro em função do tempo (em horas de viagem) é $S(t) = 100t$. Pedro,

por sua vez, consultando o GPS de seu celular, conclui que a velocidade média do ônibus em que viaja é de 86km/h. Considere as três cidades perfeitamente alinhadas e que João e Pedro iniciaram suas viagens exatamente no mesmo horário. Observe o mapa abaixo.



Adaptado de: IBGE. Atlas geográfico escolar.
Rio de Janeiro, 2009

De acordo com os dados do enunciado, assinale a alternativa que apresenta qual será a distância entre eles após 1,5h de viagem.

- a) 129km.
- b) 165km.
- c) 216km.
- d) 294km.
- e) 299km.

120 - (PUC SP)

Três irmãs – Jasmim, Flora e Gardênia – reservaram para as compras de Natal as quantias de 600 reais, 360 reais e 120 dólares, respectivamente. Antes de sair às compras, as três fizeram o seguinte acordo: o total de reais reservados por Jasmim e Flora seria igualmente dividido entre as três, enquanto que, os dólares reservados por Gardênia seriam totalmente repassados a Jasmim e Flora em partes proporcionais às quantias que cada uma delas tinha inicialmente. Considerando que o acordo foi cumprido, quantos dólares Jasmim recebeu a mais do que Flora?

- a) 20
- b) 25
- c) 30
- d) 35
- e) 40

121 - (UNICAMP SP)

A tabela abaixo informa alguns valores nutricionais para a mesma quantidade de dois alimentos, A e B.

Alimento	A	B
Quantidade	20 g	20 g
Valor Energético	60 kcal	80 kcal
Sódio	10 mg	20 mg
Proteína	6 g	1 g

Considere duas porções isocalóricas (de mesmo valor energético) dos alimentos A e B. A razão entre a quantidade de proteína em A e a quantidade de proteína em B é igual a

- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 10

122 - (Unievangélica GO)

Uma indústria dispõe de duas máquinas para confecção de telhas. A máquina A confecciona 15 telhas enquanto a máquina B confecciona 25 telhas por vez.

Qual o maior número de vezes que essas máquinas devem ser acionadas para juntas produzirem 2000 telhas?

- a) 132
- b) 126
- c) 128
- d) 130

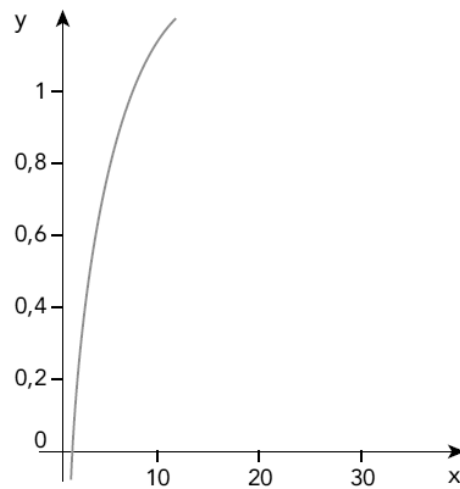
123 - (UEPA)

Uma composição ferroviária usada para o transporte de mercadorias faz o percurso entre duas cidades, distantes 72 km uma da outra, em um intervalo de tempo de 2 h. A locomotiva, que mede 20 m de comprimento, puxa um comboio formado por N vagões de 15 m de comprimento cada um. Sabe-se que no meio do caminho entre as duas cidades existe uma ponte de 490 m de comprimento e que a composição leva 1 min para atravessá-la completamente. Nesse sentido, afirma-se que o número N de vagões que formam a composição é igual a:

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- e) 9

124 - (UERJ)

Observe no gráfico a função logaritmo decimal definida por $y = \log(x)$.



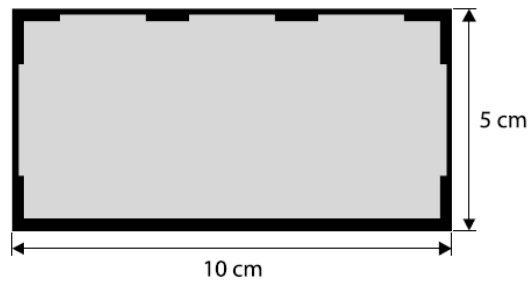
Admita que, no eixo x , 10 unidades correspondem a 1 cm e que, no eixo y , a ordenada $\log(1000)$ corresponde a 15 cm.

A escala $x:y$ na qual os eixos foram construídos equivale a:

- a) 5:1
- b) 15:1
- c) 50:1
- d) 100:1

125 - (UNESP SP)

Para divulgar a venda de um galpão retangular de $5\,000\text{ m}^2$, uma imobiliária elaborou um anúncio em que constava a planta simplificada do galpão, em escala, conforme mostra a figura.



O maior lado do galpão mede, em metros,

- a) 200.
- b) 25.
- c) 50.
- d) 80.
- e) 100.

126 - (UNIFOR CE)

Um automóvel pode andar, sem se abastecer e consumo constante, durante 360 minutos. Tendo saído com um furo no tanque de combustível, ele andou apenas 144 minutos. A fração do tanque que escoaria, caso ficasse 15 minutos parado, é de :

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{8}$
- c) $\frac{1}{12}$
- d) $\frac{1}{16}$
- e) $\frac{1}{20}$

127 - (ENEM)

Uma escola lançou uma campanha para seus alunos arrecadarem, durante 30 dias, alimentos não perecíveis para doar a uma comunidade carente da região.

Vinte alunos aceitaram a tarefa e nos primeiros 10 dias trabalharam 3 horas diárias, arrecadando 12 kg de alimentos por dia. Animados com os resultados, 30 novos alunos somaram-se ao grupo, e passaram a trabalhar 4 horas por dia nos dias seguintes até o término da campanha.

Admitindo-se que o ritmo de coleta tenha se mantido constante, a quantidade de alimentos arrecadados ao final do prazo estipulado seria de

- a) 920 kg.
- b) 800 kg.
- c) 720 kg.
- d) 600 kg.
- e) 570 kg.

128 - (ENEM)

O quadro apresenta informações da área aproximada de cada bioma brasileiro.

biomas continentais brasileiros	área aproximada (km ²)	área / total Brasil
Amazônia	4.196.943	49,29%
Cerrado	2.036.448	23,92%
Mata Atlântica	1.110.182	13,04%
Caatinga	844.453	9,92%
Pampa	176.496	2,07%
Pantanal	150.355	1,76%
Área Total Brasil	8.514.877	

Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso

em: 10 jul. 2009 (adaptado).

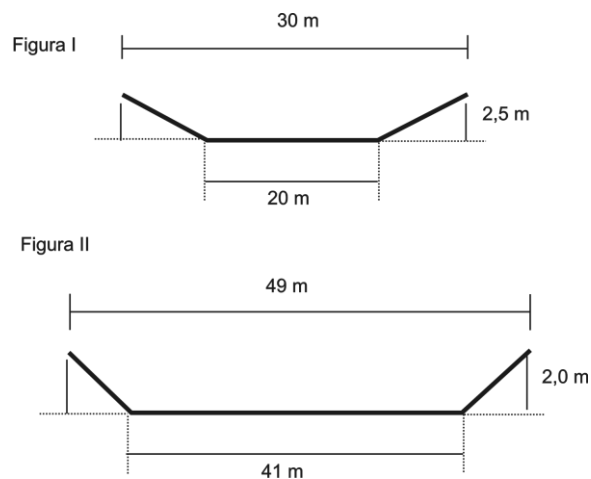
É comum em conversas informais, ou mesmo em noticiários, o uso de múltiplos da área de um campo de futebol (com as medidas de $120 \text{ m} \times 90 \text{ m}$) para auxiliar a visualização de áreas consideradas extensas. Nesse caso, qual é o número de campos de futebol correspondente à área aproximada do bioma Pantanal?

- a) 1.400
- b) 14.000
- c) 140.000
- d) 1.400.000
- e) 14.000.000

129 - (ENEM)

A vazão do rio Tietê, em São Paulo, constitui preocupação constante nos períodos chuvosos. Em alguns trechos, são construídas canaletas para controlar o fluxo de água. Uma dessas canaletas, cujo corte vertical determina a forma de um trapézio isósceles, tem as medidas especificadas na figura I. Neste caso, a vazão da água é de $1.050 \text{ m}^3/\text{s}$. O cálculo da vazão, Q em m^3/s , envolve o produto da área A do setor transversal (por onde passa a água), em m^2 , pela velocidade da água no local, v , em m/s , ou seja, $Q = Av$.

Planeja-se uma reforma na canaleta, com as dimensões especificadas na figura II, para evitar a ocorrência de enchentes.



Na suposição de que a velocidade da água não se alterará, qual a vazão esperada para depois da reforma na canaleta?

- a) $90 \text{ m}^3/\text{s}$.
- b) $750 \text{ m}^3/\text{s}$.
- c) $1.050 \text{ m}^3/\text{s}$.
- d) $1.512 \text{ m}^3/\text{s}$.
- e) $2.009 \text{ m}^3/\text{s}$.

130 - (ENEM)

O capim-elefante é uma designação genérica que reúne mais de 200 variedades de capim e se destaca porque tem produtividade de aproximadamente 40 toneladas de massa seca por hectare por ano, no mínimo, sendo, por exemplo, quatro vezes maior que a da madeira de eucalipto. Além disso, seu ciclo de produção é de seis meses, enquanto o primeiro corte da madeira de eucalipto é feito a partir do sexto ano.

Disponível em: <www.rts.org.br/noticias/destaque-2/i-seminario-madeira-energetica-discute-producao-de-carvaovegetal-a-partir-de-capim>.

Acesso em: 18 dez. 2008. (com adaptações).

Considere uma região R plantada com capim-elefante que mantém produtividade constante com o passar do tempo. Para se obter a mesma quantidade, em toneladas, de massa seca de eucalipto, após o primeiro ciclo de produção dessa planta, é necessário plantar uma área S que satisfaça à relação

- a) $S = 4R$.
- b) $S = 6R$.
- c) $S = 12R$.

- d) $S = 36R$.
- e) $S = 48R$.

131 - (ENEM)

João tem uma loja onde fabrica e vende moedas de chocolate com diâmetro de 4 cm e preço de R\$ 1,50 a unidade. Pedro vai a essa loja e, após comer várias moedas de chocolate, sugere ao João que ele faça moedas com 8 cm de diâmetro e mesma espessura e cobre R\$ 3,00 a unidade.

Considerando que o preço da moeda depende apenas da quantidade de chocolate, João

- a) aceita a proposta de Pedro, pois, se dobra o diâmetro, o preço também deve dobrar.
- b) rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 12,00.
- c) rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 7,50.
- d) rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 6,00.
- e) rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 4,50.

132 - (ENEM)

O hábito de comer um prato de folhas todo dia faz proezas para o corpo. Uma das formas de variar o sabor das saladas é experimentar diferentes molhos. Um molho de iogurte com mostarda contém 2 colheres de sopa de iogurte desnatado, 1 colher de sopa de mostarda, 4 colheres de sopa de água, 2 colheres de sopa de azeite.

DESGUALDO. P. Os Segredos da Supersalada. **Revista Saúde**. Jan. 2010.

Considerando que uma colher de sopa equivale a aproximadamente 15 mL, qual é o número máximo de doses desse molho que se faz utilizando 1,5 L de azeite e mantendo a proporcionalidade das quantidades dos demais ingredientes?

- a) 5

- b) 20
- c) 50
- d) 200
- e) 500

133 - (ENEM)

Em abril de 2009, o observatório espacial americano *Swift* captou um feixe de raios gama proveniente de uma explosão no espaço. Cientistas italianos e ingleses apresentaram conclusões de que as luzes captadas provêm do colapso de uma estrela ocorrido há 13 bilhões de anos, apenas 630 milhões de anos após o *Big Bang*, expansão súbita que originou o Universo. Batizada de GRB 090423, a estrela é o objeto celeste mais antigo já observado pelo homem.

Revista Veja. 4 nov. 2009 (adaptado).

Suponha uma escala de 0 h a 24 h e considere que o *Big Bang* ocorreu exatamente à 0 h. Desse modo, a explosão da estrela GRB 090423 teria ocorrido à(s)

- a) 1,10 h.
- b) 1,16 h.
- c) 1,22 h.
- d) 1,84 h.
- e) 2,01 h.

134 - (ENEM)

Algumas pesquisas estão sendo desenvolvidas para se obter arroz e feijão com maiores teores de ferro e zinco e tolerantes à seca. Em média, para cada 100 g de arroz cozido, o teor de ferro é de 1,5 mg e o de zinco é de 2,0 mg. Para 100 g de feijão, é de 7 mg o teor de ferro e de 3 mg o de zinco. Sabese que as necessidades diárias dos dois micronutrientes para uma pessoa adulta é de aproximadamente 12,25 mg de ferro e 10 mg de zinco.

Disponível em: <http://www.embrapa.br>. Acesso em: 29 abr. 2010 (adaptado).

Considere que uma pessoa adulta deseja satisfazer suas necessidades diárias de ferro e zinco ingerindo apenas arroz e feijão. Suponha que seu organismo absorva completamente todos os micronutrientes oriundos desses alimentos.

Na situação descrita, que quantidade a pessoa deveria comer diariamente de arroz e feijão, respectivamente?

- a) 58 g e 456 g
- b) 200 g e 200 g
- c) 350 g e 100 g
- d) 375 g e 500 g
- e) 400 g e 89 g

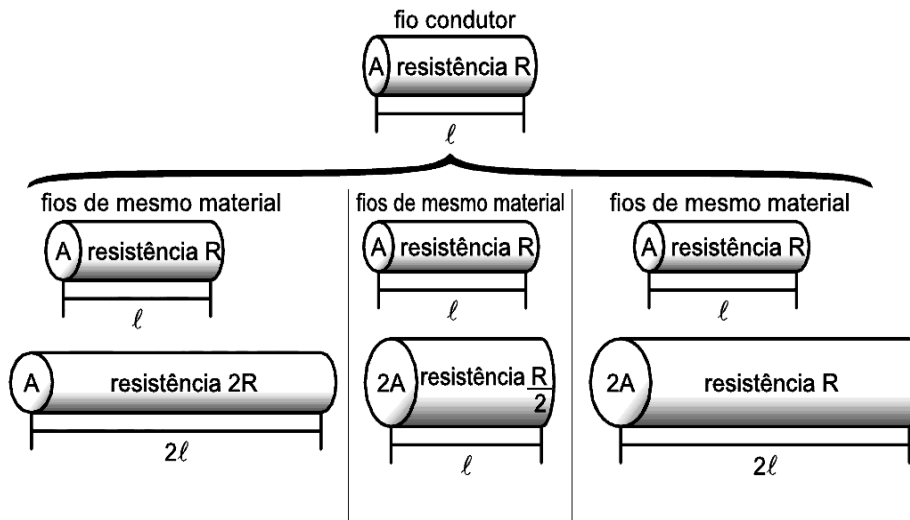
135 - (ENEM)

A resistência elétrica e as dimensões do condutor

A relação da resistência elétrica com as dimensões do condutor foi estudada por um grupo de cientistas por meio de vários experimentos de eletricidade. Eles verificaram que existe proporcionalidade entre:

- resistência (R) e comprimento (ℓ), dada a mesma seção transversal (A);
- resistência (R) e área da seção transversal (A), dado o mesmo comprimento (ℓ) e
- comprimento (ℓ) e área da seção transversal (A), dada a mesma resistência (R).

Considerando os resistores como fios, pode-se exemplificar o estudo das grandezas que influem na resistência elétrica utilizando as figuras seguintes.



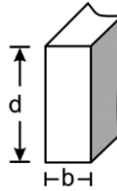
Disponível em: <http://www.efeitojoule.com>.

Acesso em: abr. 2010 (adaptado)

As figuras mostram que as proporcionalidades existentes entre resistência (R) e comprimento (ℓ), resistência (R) e área da secção transversal (A), e entre comprimento (ℓ) e área da secção transversal (A) são, respectivamente,

- direta, direta e direta.
- direta, direta e inversa.
- direta, inversa e direta.
- inversa, direta e direta.
- inversa, direta e inversa.

A resistência das vigas de dado comprimento é diretamente proporcional à largura (b) e ao quadrado da altura (d), conforme a figura. A constante de proporcionalidade k varia de acordo com o material utilizado na sua construção.

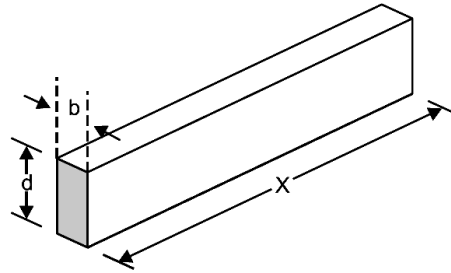


Considerando-se S como a resistência, a representação algébrica que exprime essa relação é

- a) $S = k.b.d$
- b) $S = b.d^2$
- c) $S = k.b.d^2$
- d) $S = \frac{k.b}{d^2}$
- e) $S = \frac{k.d^2}{b}$

137 - (ENEM)

A resistência mecânica S de uma viga de madeira, em forma de um paralelepípedo retângulo, é diretamente proporcional à largura (b) e ao quadrado de sua altura (d) e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre os suportes da viga, que coincide com o seu comprimento (x), conforme ilustra a figura. A constante de proporcionalidade k é chamada de resistência da viga.



A expressão que traduz a resistência S dessa viga de madeira é

a) $S = \frac{k \cdot b \cdot d^2}{x^2}$

b) $S = \frac{k \cdot b \cdot d}{x^2}$

c) $S = \frac{k \cdot b \cdot d^2}{x}$

d) $S = \frac{k \cdot b^2 \cdot d}{x}$

e) $S = \frac{k \cdot b \cdot 2d}{x}$

138 - (ENEM)

José, Carlos e Paulo devem transportar em suas bicicletas uma certa quantidade de laranjas. Decidiram dividir o trajeto a ser percorrido em duas partes, sendo que ao final da primeira parte eles redistribuiriam a quantidade de laranjas que cada um carregava dependendo do cansaço de cada um. Na primeira parte do trajeto José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 6 : 5 : 4, respectivamente. Na segunda parte do trajeto José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 4 : 4 : 2, respectivamente.

Sabendo-se que um deles levou 50 laranjas a mais no segundo trajeto, qual a quantidade de laranjas que José, Carlos e Paulo, nessa ordem, transportaram na segunda parte do trajeto?

- a) 600, 550, 350
- b) 300, 300, 150
- c) 300, 250, 200
- d) 200, 200, 100
- e) 100, 100, 50

139 - (ENEM)

Uma fábrica de fórmicas produz placas quadradas de lados de medida igual a y centímetros. Essas placas são vendidas em caixas com N unidades e, na caixa, é especificada a área máxima S que pode ser coberta pelas N placas.

Devido a uma demanda do mercado por placas maiores, a fábrica triplicou a medida dos lados de suas placas e conseguiu reuni-las em uma nova caixa, de tal forma que a área coberta S não fosse alterada.

A quantidade X , de placas do novo modelo, em cada nova caixa será igual a:

- a) $\frac{N}{9}$
- b) $\frac{N}{6}$
- c) $\frac{N}{3}$
- d) $3N$
- e) $9N$

140 - (ENEM)

Um dos grandes problemas enfrentados nas rodovias brasileiras é o excesso de carga transportada pelos caminhões. Dimensionado para o tráfego dentro dos limites legais de carga, o piso das estradas se deteriora com o peso excessivo dos caminhões. Além disso, o excesso de carga interfere na capacidade de frenagem e no funcionamento da suspensão do veículo, causas frequentes de acidentes.

Ciente dessa responsabilidade e com base na experiência adquirida com pesagens, um caminhoneiro sabe que seu caminhão pode carregar no máximo 1 500 telhas ou 1 200 tijolos.

Considerando esse caminhão carregado com 900 telhas, quantos tijolos, no máximo, podem ser acrescentados à carga de modo a não ultrapassar a carga máxima do caminhão?

- a) 300 tijolos
- b) 360 tijolos
- c) 400 tijolos
- d) 480 tijolos
- e) 600 tijolos

141 - (ENEM)

Nos Estados Unidos a unidade de medida de volume mais utilizada em latas de refrigerante é a onça fluida (fl oz), que equivale a aproximadamente 2,95 centilitros (cL).

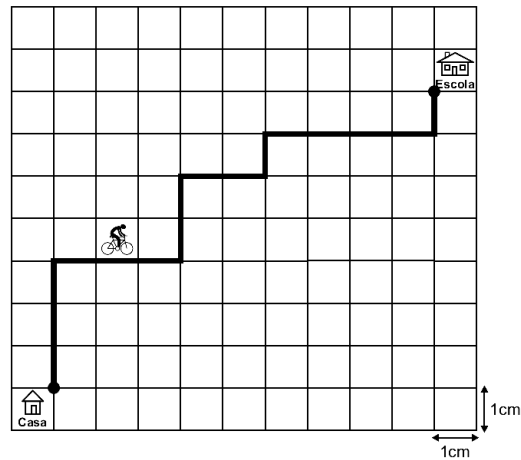
Sabe-se que o centilitro é a centésima parte do litro e que a lata de refrigerante usualmente comercializada no Brasil tem capacidade de 355 mL.

Assim, a medida do volume da lata de refrigerante de 355 mL, em onça fluida (fl oz), é mais próxima de

- a) 0,83.
- b) 1,20.
- c) 12,03.
- d) 104,73.
- e) 120,34.

142 - (ENEM)

A Secretaria de Saúde de um município avalia um programa que disponibiliza, para cada aluno de uma escola municipal, uma bicicleta, que deve ser usada no trajeto de ida e volta, entre sua casa e a escola. Na fase de implantação do programa, o aluno que morava mais distante da escola realizou sempre o mesmo trajeto, representado na figura, na escala 1 : 25 000, por um período de cinco dias.



Quantos quilômetros esse aluno percorreu na fase de implantação do programa?

- a) 4
- b) 8
- c) 16
- d) 20
- e) 40

143 - (ACAFE SC)

Analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. O número real x não pertence ao intervalo aberto de extremos -2 e 3 . Sabe-se que $x < 0$ ou $x > 4$. Pode-se concluir, então, que $x \leq -2$ ou $x > 4$.

- II. O número de divisores naturais de 5.000.000 é 56.
- III. Dois funcionários F_1 e F_2 precisam realizar certo trabalho. Sabendo que F_1 realiza este trabalho em 10 horas e que F_2 é 25% mais eficiente que F_1 , então, ele realiza este mesmo trabalho em 7 horas e 30 minutos.
- IV. Síndrome de Down é uma das doenças congênitas mais comuns, estimada em 1 em cada 1.000 nascimentos. Num país em que nascem por ano 2.800.000 crianças, a probabilidade de que uma criança, tomada ao acaso, não seja afetada é igual a 0,9.
- a) As afirmações I, II e IV estão corretas.
- b) Apenas as afirmações I e II estão corretas.
- c) Apenas as afirmações III e IV estão corretas.
- d) Somente a afirmação III está correta.

144 - (ACAFE SC)

Duas torneiras enchem um mesmo reservatório. A primeira leva, sozinha, 4 horas a menos que a segunda, sozinha. As duas torneiras juntas enchem esse mesmo reservatório em 4 horas e 48 minutos.

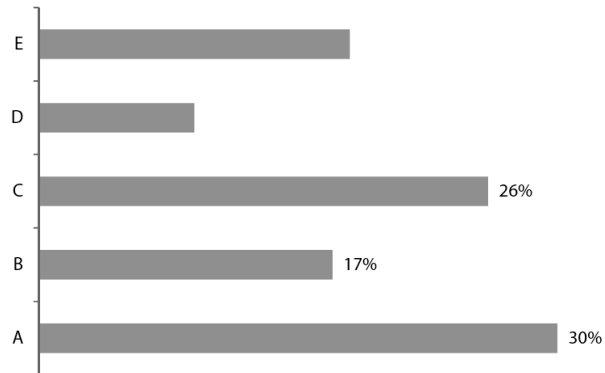
O tempo que a torneira de maior vazão leva sozinha para encher o reservatório é um número que pertence ao:

- a) conjunto dos divisores de 80.
- b) conjunto dos múltiplos de 6.
- c) conjunto dos números ímpares.
- d) conjunto dos números primos.

145 - (FGV)

Um investidor possui uma carteira com ações de cinco empresas: A, B, C, D e E.

Em determinado dia, o gráfico abaixo apresentou o valor (em reais) das ações de cada empresa, como porcentagem do valor total (em reais) da carteira:



Sabendo que o valor das ações da empresa E é o dobro do valor das ações da empresa D, podemos afirmar que a razão entre o valor das ações de E e o valor das ações de A é:

- a) 0,54
- b) 0,56
- c) 0,58
- d) 0,60
- e) 0,62

146 - (FGV)

Sueli colocou 40 mL de café em uma xícara vazia de 80 mL, e 40 mL de leite em outra xícara vazia de mesmo tamanho. Em seguida, Sueli transferiu metade do conteúdo da primeira xícara para a segunda e, depois de misturar bem, transferiu metade do novo conteúdo da segunda xícara de volta para a primeira. Do conteúdo final da primeira xícara, a fração correspondente ao leite é

- a) $\frac{1}{4}$

- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{3}{8}$
- d) $\frac{2}{5}$
- e) $\frac{1}{2}$

147 - (IBMEC SP)

Em uma noite, a razão entre o número de pessoas que estavam jantando em um restaurante e o número de garçons que as atendiam era de 30 para 1. Em seguida, chegaram mais 50 clientes, mais 5 garçons iniciaram o atendimento e a razão entre o número de clientes e o número de garçons ficou em 25 para 1. O número inicial de clientes no restaurante era

- a) 250.
- b) 300.
- c) 350.
- d) 400.
- e) 450.

148 - (IBMEC SP)

Na cidade, um automóvel consome 1 litro de gasolina a cada 10 km percorridos. Já na estrada, o mesmo veículo consome 1 litro de gasolina a cada 18 km percorridos. Uma pessoa pretende utilizar esse carro para fazer uma viagem em que 25% do percurso será na cidade e o restante será na estrada. Nessa viagem, o automóvel consumirá, em média, 1 litro de gasolina a cada

- a) 13,5 quilômetros.
- b) 14,0 quilômetros.

- c) 14,5 quilômetros.
- d) 15,0 quilômetros.
- e) 15,5 quilômetros.

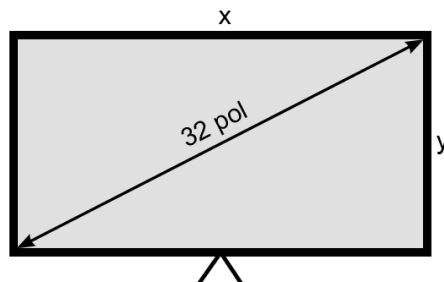
149 - (IFSC)

Três irmãos, Ana, Júlia e Pedro decidiram juntos comprar uma geladeira que custa R\$ 2.555,00. Resolveram que a parte que cada um pagará será diretamente proporcional ao seu salário. Os salários de Ana, Júlia e Pedro são R\$ 2.100,00, R\$ 3.300,00 e R\$ 1.900,00, respectivamente. É **CORRETO** afirmar que a parte que a Júlia pagará será de:

- a) R\$ 1.320,00
- b) R\$ 1.250,00
- c) R\$ 1.155,00
- d) R\$ 1.125,00
- e) R\$ 1.180,00

150 - (PUC RS)

Considere a figura e o texto abaixo.



As medidas de comprimento e largura da tela de uma televisão, em geral, obedecem à proporção 16:9, sendo que o número de polegadas (1 pol = 2,5 cm) desse aparelho indica a medida da diagonal de sua tela.

Considerando essas informações, as medidas do comprimento e da largura, em centímetros, de uma TV de 32 polegadas, como mostra a figura acima, podem ser obtidas com a resolução do seguinte sistema:

a)
$$\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{9}{16} \\ x^2 + y^2 = 32 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{16}{9} \\ x^2 + y^2 = 32 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{16}{9} \\ x^2 + y^2 = 1024 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{9}{16} \\ x^2 + y^2 = 6400 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{16}{9} \\ x^2 + y^2 = 6400 \end{cases}$$

151 - (PUCCampinas SP)

Para fazer a *digitalização* de 30 páginas, um estagiário leva 28 minutos. Se o estagiário trabalhar durante suas 4 horas e 40 minutos de expediente com o dobro dessa velocidade de digitalização, nesse expediente de trabalho, ele será capaz de digitalizar um total de páginas igual a

a) 300.

b) 480.

- c) 600.
- d) 680.
- e) 750.

152 - (UEA AM)

Em um cesto há mangas, tangerinas e carambolas, no total de 40 frutas, sendo $\frac{1}{5}$ de mangas. Sabendo que a razão entre o número de tangerinas e o número de carambolas é $\frac{3}{5}$, é correto afirmar que, após serem retiradas do cesto 4 tangerinas e 4 carambolas, a nova razão entre o número de tangerinas e o número de carambolas é

- a) $\frac{1}{5}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{3}{5}$
- d) $\frac{2}{3}$
- e) $\frac{3}{4}$

153 - (UEA AM)

Uma pesquisa feita por engenheiros agrônomos sobre o cupuaçu apresentou o seguinte resultado:

Para cada 100 kg de sementes frescas, são obtidos 45 kg de sementes secas, ou 43 kg de sementes torradas, ou 31,2 kg de amêndoas sem casca, ou 13 kg de manteiga de cupuaçu.

(www.ceplac.gov.br.Adaptado.)

A quantidade aproximada, em kg, de sementes frescas necessária para produzir 350 kg de sementes torradas e a quantidade aproximada de manteiga, em kg, que também poderia ser obtida com essa mesma quantidade de sementes frescas são, respectivamente,

- a) 863 e 106.
- b) 863 e 161.
- c) 814 e 175.
- d) 814 e 106.
- e) 805 e 124.

154 - (UEA AM)

Uma pessoa preparou um suco de cupuaçu misturando em uma jarra 1,2 litro de água com 300 mL de suco concentrado. Após beber 300 mL dessa mistura, colocou na jarra mais 400 mL de suco concentrado. Em relação à mistura final dentro da jarra, o suco concentrado corresponde a

- a) $\frac{1}{5}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{2}{5}$
- d) $\frac{3}{5}$
- e) $\frac{2}{3}$

155 - (UEG GO)

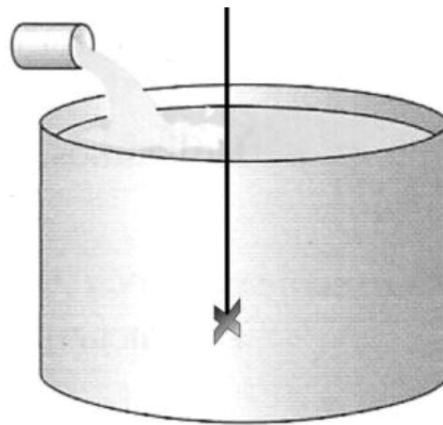
Um edifício de 4 andares possui 4 apartamentos por andar, sendo que em cada andar 2 apartamentos possuem 60 m² e 2 apartamentos possuem 80 m². O gasto mensal com a administração do edifício é de R\$ 6.720,00. Sabendo-se que a cota de condomínio deve ser dividida

proporcionalmente à área de cada apartamento, logo quem possui um apartamento de 80 m^2 deve pagar uma cota de

- a) R\$ 400,00
- b) R\$ 420,00
- c) R\$ 460,00
- d) R\$ 480,00

156 - (UFU MG)

Um grande tanque de capacidade 500 litros contém, inicialmente, 100 litros de uma solução aquosa de cloreto de sódio, cuja concentração é de 5 gramas por litro. Esse tanque é abastecido com uma solução aquosa de cloreto de sódio, com concentração de 1 grama por litro, a uma vazão de 10 litros por minutos, e um mecanismo de agitação mantém homogênea a solução no tanque.



A concentração no tanque é a razão entre a quantidade do cloreto de sódio (em gramas g) e o volume de solução (em litros, l). Logo, a concentração no tanque, em g/l, no instante em que ele começa a transbordar, é:

- a) $\frac{9}{5}$

- b) $\frac{10}{5}$
- c) $\frac{54}{50}$
- d) $\frac{4}{5}$

157 - (UEFS BA)

Uma transportadora consumia por mês 12 mil litros de combustível, quando o litro custava R\$2,00. Desde então o preço aumentou, e o consumo diminuiu, ambos a taxas constantes.

Se seu gasto mensal com combustível só parou de aumentar após 10 meses, quando atingiu R\$25 mil, a taxa com que o consumo diminuiu foi de

- a) 100 litros/mês.
- b) 200 litros/mês.
- c) 300 litros/mês.
- d) 400 litros/mês.
- e) 500 litros/mês.

158 - (UNIFOR CE)

Numa editora, 10 digitadores trabalhando 08 horas por dia, digitaram $\frac{2}{5}$ de um determinado livro em 10 dias. Então 02 digitadores foram deslocados para outro serviço, e os restantes passaram a trabalhar apenas 06 horas por dia na digitação desse livro. Mantendo-se a mesma produtividade para completar a digitação do referido livro, após o deslocamento dos 02 digitadores, a equipe remanescente terá de trabalhar:

- a) 12 dias.
- b) 15 dias.
- c) 18 dias.

- d) 20 dias.
- e) 25 dias.

159 - (Fac. Israelita de C. da Saúde Albert Einstein SP)

Certo dia, a administração de um hospital designou duas de suas enfermeiras – Antonieta e Bernardete – para atender os 18 pacientes de um ambulatório. Para executar tal incumbência, elas dividiram o total de pacientes entre si, em quantidades que eram, ao mesmo tempo, inversamente proporcionais às suas respectivas idades e diretamente proporcionais aos seus respectivos tempos de serviço no hospital. Sabendo que Antonieta tem 40 anos de idade e trabalha no hospital há 12 anos, enquanto que Bernardete tem 25 anos e lá trabalha há 6 anos, é correto afirmar que

- a) Bernardete atendeu 10 pacientes.
- b) Antonieta atendeu 12 pacientes.
- c) Bernardete atendeu 2 pacientes a mais do que Antonieta.
- d) Antonieta atendeu 2 pacientes a mais do que Bernardete.

160 - (FUVEST SP)

De 1869 até hoje, ocorreram as seguintes mudanças de moeda no Brasil: (1) em 1942, foi criado o cruzeiro, cada cruzeiro valendo mil réis; (2) em 1967, foi criado o cruzeiro novo, cada cruzeiro novo valendo mil cruzeiros; em 1970, o cruzeiro novo voltou a se chamar apenas cruzeiro; (3) em 1986, foi criado o cruzado, cada cruzado valendo mil cruzeiros; (4) em 1989, foi criado o cruzado novo, cada um valendo mil cruzados; em 1990, o cruzado novo passou a se chamar novamente cruzeiro; (5) em 1993, foi criado o cruzeiro real, cada um valendo mil cruzeiros; (6) em 1994, foi criado o real, cada um valendo 2.750 cruzeiros reais.

Quando morreu, em 1869, Brás Cubas possuía 300 contos. Se esse valor tivesse ficado até hoje em uma conta bancária, sem receber juros e sem pagar taxas, e se, a cada mudança de moeda, o depósito tivesse sido normalmente convertido para a nova moeda, o saldo hipotético dessa conta seria, aproximadamente, de um décimo de

- a) real.

- b) milésimo de real.
- c) milionésimo de real.
- d) bilionésimo de real.
- e) trilionésimo de real.

Dados:

Um conto equivalia a um milhão de réis.

Um bilhão é igual a 10^9 e um trilhão é igual a 10^{12} .

161 - (Fac. Direito de Sorocaba SP)

A razão entre o número de funcionários destros e o número de funcionários canhotos de uma empresa é igual a 3. Devido a uma reestruturação na empresa, 13 funcionários foram demitidos, sendo 7 deles destros, e a razão entre os números de destros e canhotos passou a ser igual a 4. Após a reestruturação, a diferença entre o número de funcionários destros e o de funcionários canhotos passou a ser igual a

- a) 9.
- b) 15.
- c) 27.
- d) 33.
- e) 41.

162 - (FGV)

Na feira de ciências deste ano, Pedro desenhou, no pátio da escola, uma miniatura em escala do sistema solar. Ele sabia que a distância da Terra ao Sol é de 150 milhões de quilômetros e que a distância de Netuno (o planeta mais afastado) ao Sol é de 4,5 bilhões de quilômetros.

Se, no seu modelo, Pedro desenhou a Terra a 60cm do Sol, a distância de Netuno ao Sol era de

- a) 20m
- b) 24m
- c) 18m
- d) 15m
- e) 12m

163 - (FGV)

Prudêncio dirige seu carro a 60 km/h quando não está chovendo e a 40 km/h quando está chovendo. Certo dia, Prudêncio dirigiu seu carro pela manhã, quando não estava chovendo, e no final da tarde, quando estava chovendo. No total ele percorreu 50 km em 65 minutos. O tempo, em minutos, que Prudêncio dirigiu na chuva foi

- a) 40.
- b) 35.
- c) 30.
- d) 45.
- e) 25.

164 - (FMABC SP)

Uma cirurgia teve início às 10 horas de certo dia e foi encerrada no período da tarde desse mesmo dia, quando os ponteiros de um relógio estavam superpostos entre os números 2 e 3 do mostrador. Considerando que esse relógio não atrasa nem adianta, a duração dessa cirurgia, em minutos, foi de, aproximadamente,

- a) 242
- b) 246

- c) 251
- d) 254

165 - (FPS PE)

Um médico prescreveu 30 unidades de insulina em 300 ml de soro fisiológico para serem administradas a um paciente em um período de 2 horas. Se o aparelho usado para administrar a insulina está calibrado para liberar 20 gotas por mililitro, quantas gotas o paciente receberá por minuto? (desconsidere a dosagem de insulina).

- a) 48
- b) 50
- c) 52
- d) 54
- e) 56

166 - (FPS PE)

Um paciente toma 20 mg de uma droga medicinal em intervalos de 4 horas. Durante cada intervalo de 4 horas, a quantidade da droga no organismo do paciente se reduz a 75% da quantidade presente no início do intervalo. Se o tratamento se prolonga indefinidamente, qual dos valores abaixo melhor se aproxima da quantidade da droga que se acumula no organismo do paciente?

- a) 120 mg
- b) 110 mg
- c) 100 mg
- d) 90 mg
- e) 80 mg

167 - (IFGO)

A corrida de obstáculos é uma prova de atletismo. Na modalidade 100 m com barreiras, praticada por mulheres, a prova é constituída por um percurso de 100 metros, onde são dispostas as barreiras. A primeira surge 13 metros depois da linha de partida, as seguintes têm 8.5 metros de intervalo entre si e depois da última barreira há um percurso de 10.5 metros até a linha da meta. As barreiras têm 84 cm de altura e são colocadas de modo que caiam para a frente, caso sejam tocadas pela atleta. A queda das barreiras não é motivo de desqualificação, mas vai, muito provavelmente, afetar de forma negativa o tempo obtido. Assim, o número total de barreiras nessa modalidade é

- a) 9.
- b) 8.
- c) 11.
- d) 12.
- e) 10.

168 - (PUCCampinas SP)

“As notas combinam-se, ritmam e produzem melodias, adensando as horas com seu envolvimento.” Imagine que as horas se adensaram de tal maneira que fizeram o dia ficar mais curto. Ao invés de 24 horas, agora o dia possui apenas 16 horas. Para não causar tanta confusão, esse novo tamanho do dia será dividido igualmente em 24 ‘huras’ e cada ‘hura’ dividida igualmente em 60 ‘manutos’. Duas pessoas caminham juntas. Uma está com um relógio no sistema de ‘huras e manutos’ e a outra com seu relógio no sistema normal de horas e minutos. Caminharam de modo que, no relógio da primeira pessoa, haviam se passado 5 ‘huras’ e 54 ‘manutos’. No relógio da segunda pessoa esse tempo decorrido foi de

- a) 8 horas e 51 minutos.
- b) 4 horas e 36 minutos.
- c) 5 horas e 13 minutos.
- d) 3 horas e 56 minutos.

e) 1 horas e 58 minutos.

169 - (UNIFOR CE)

Quinze operários, trabalhando 8 horas por dia, demoram 16 dias para fazer um muro de 80 metros de comprimento. Se a quantidade de operários fosse reduzida para 10, a quantidade de horas, por dia, que precisariam trabalhar, para em 24 dias, fazerem um muro de 90 metros de comprimento, com a mesma espessura e altura que o anterior, é de:

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

170 - (UNIFOR CE)

O festival de rock, realizado na semana passada no Rio de Janeiro, aconteceu em um campo de 2400 m por 450 m. Sabendo que por cada 2 m² havia, em média, 7 pessoas. Quantas pessoas havia no campo para assistir o festival?

- a) 100.000
- b) 245.000
- c) 378.000
- d) 419.000
- e) 422.000

171 - (IBMEC SP)

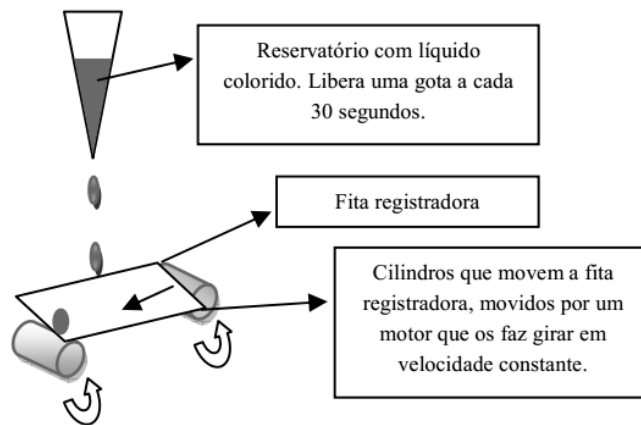
No tratamento de uma infecção contraída simultaneamente por dois irmãos, o médico passou para os pais das crianças a receita ao lado. Se o mais novo pesa 20 quilogramas e o mais velho pesa 30 quilogramas, então as dosagens que eles devem receber em cada aplicação são, respectivamente, de

Receita Médica
Ministrar 6 gotas do medicamento por kg por dia, distribuídas entre três ou quatro aplicações ao dia, por seis dias.
Não ultrapassar 50 gotas por aplicação, mas procurar realizar o mínimo de aplicações que for possível.

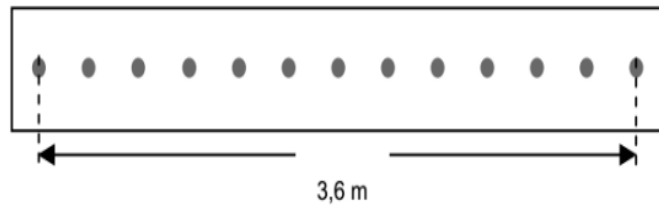
- a) 30 e 40 gotas.
- b) 35 e 45 gotas.
- c) 35 e 40 gotas.
- d) 30 e 45 gotas.
- e) 40 e 45 gotas.

172 - (ENEM)

O esquema a seguir é um modelo de um “relógio de pingos”, ou seja, um dispositivo que pode marcar o tempo facilmente porque se comporta de maneira constante.



Nesse relógio, há um reservatório preenchido com líquido colorido que pinga regularmente, marcando uma fita registradora movida por cilindros que giram sempre com a mesma velocidade. Um trecho de 3,6 metros de extensão dessa fita registradora é mostrado na figura seguinte.



Esse trecho da fita representa quanto tempo?

- a) Menos de 1 minuto
- b) Exatamente 3,6 minutos
- c) Mais de 5 minutos
- d) Mais de 10 minutos
- e) Mais de 1 hora

Um técnico está testando no laboratório de Química a evaporação de dois líquidos que possuem evaporação constante. Para isso, pegou dois recipientes idênticos que garantiam que a área de evaporação não influenciasse no processo e anotou os seguintes dados no relatório final.

Líquido 1 - Foram colocados 200 mL e a evaporação completa ocorreu no 80.º dia

Líquido 2 - Foram colocados 180 mL e a evaporação completa ocorreu no 96.º dia.

Terminando essa experiência, o técnico quer repetir o mesmo processo, só que parando no dia em que os dois líquidos alcançassem o mesmo nível. De acordo com os dados acima, o técnico pode prever que deve parar a experiência no

- a) 2.º dia.
- b) 16.º dia.
- c) 32.º dia.
- d) 88.º dia.
- e) 176.º dia.

174 - (ENEM)

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na relação entre as populações masculina e feminina no Brasil, observou-se, em 2000, o total de 97 homens para 100 mulheres. Para 2050, espera-se que a razão entre a população masculina e a feminina fique em torno de 94%, isto é, em cada grupo de 100 mulheres haverá 6 excedentes em relação à quantidade de homens. Dessa forma, estimou-se que, em 2050, o excedente feminino na população total poderá atingir 7 milhões de mulheres.

Disponível em:

<www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2008/default.shtm>.

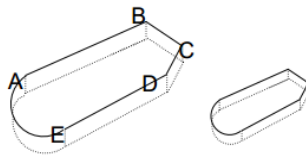
Acesso em: 10 jan. 2009 (com adaptações).

Esses dados indicam que a população brasileira total em 2050, distribuída por sexo, poderá atingir cerca de

- a) 104 milhões de mulheres e 97 milhões de homens.
- b) 106 milhões de mulheres e 94 milhões de homens.
- c) 106 milhões de mulheres e 97 milhões de homens.
- d) 116 milhões de mulheres e 97 milhões de homens.
- e) 116 milhões de mulheres e 109 milhões de homens.

175 - (ENEM)

Certo hotel tem duas piscinas, sendo uma com 1,20 m de profundidade, e uma infantil com profundidade de 40 cm. Os formatos das duas são idênticos e dados na figura seguinte. A borda AB mede o triplo da borda correspondente na piscina menor.



O fundo da piscina maior tem o formato da figura ABCDE e o fundo da piscina menor é uma figura semelhante a essa figura ABCDE. Então a capacidade da piscina maior é

- a) 1,2 vezes a capacidade da piscina menor.
- b) 3 vezes a capacidade da piscina menor.
- c) 3,6 vezes a capacidade da piscina menor.
- d) 9 vezes a capacidade da piscina menor.
- e) 27 vezes a capacidade da piscina menor.

176 - (ENEM)

Uma empresa vendia, por mês, 200 unidades de certo produto ao preço de R\$ 40,00 a unidade. A empresa passou a conceder desconto na venda desse produto e verificou-se que a cada real de desconto concedido por unidade do produto implicava na venda de 10 unidades a mais por mês.

Para obter o faturamento máximo em um mês, o valor do desconto, por unidade do produto, deve ser igual a

- a) R\$ 5,00.
- b) R\$ 10,00.
- c) R\$ 12,00.
- d) R\$ 15,00.
- e) R\$ 20,00.

177 - (ENEM)

Carros de motor a álcool ou a gasolina poluem de maneiras diferenciadas. Considere que cada litro de álcool consumido no motor corresponde a retirar 6,5 kg de CO_2 (gás carbônico) e injetar na atmosfera 4,7 kg de O_2 (gás oxigênio), enquanto cada litro de gasolina consumida no motor retira 2,6 kg de O_2 da atmosfera e lança 2,3 kg de CO_2 . Suponha, ainda, que uma cidade possua uma frota de 20.000 veículos, sendo metade dos veículos movidos a álcool e que cada veículo a gasolina consome, em média, 2.000 litros de gasolina por ano, enquanto cada veículo a álcool consome, em média, 2.800 litros a mais de álcool.

De acordo com o texto, o consumo anual de combustível da frota de veículos daquela cidade corresponde a

- a) retirar 136.000.000 kg de CO_2 da atmosfera e injetar 79.600.000 kg de O_2 .
- b) retirar 84.000.000 kg de CO_2 da atmosfera e injetar 42.600.000 kg de O_2 .



- c) retirar 228.000.000 kg de CO_2 da atmosfera e injetar 183.600.000 kg de O_2 .
- d) retirar 136.000 kg de CO_2 da atmosfera e injetar 7.960 kg de O_2 .
- e) retirar 42.000 kg de CO_2 da atmosfera e injetar 21.000 kg de O_2 .

178 - (ENEM)

Atualmente existem muitos aplicativos de fazendas virtuais que, apesar de críticas, possuem uma enorme quantidade de usuários. Embora apresentem algumas diferenças de funcionamento, as fazendas virtuais possuem a mesma concepção: cada vez que o usuário cuida de sua fazenda ou da de seus amigos, ganha pontos, e, quanto mais pontos acumula, maior é seu nível de experiência.

Em um aplicativo de fazenda virtual, o usuário precisa de 1 000 pontos para atingir o nível 1. Acumulando mais 1 200 pontos, atinge o nível 2; acumulando mais 1 400 pontos, atinge o nível 3 e assim por diante, sempre com esse padrão.

Um usuário que está no nível 15 de experiência acumulou

- a) 3 800 pontos.
- b) 15 200 pontos.
- c) 32 200 pontos.
- d) 35 000 pontos.
- e) 36 000 pontos.

179 - (ENEM)

Pedro ganhou R\$ 360 000,00 em uma loteria federal e resolveu dividir integralmente o prêmio entre os seus três filhos, Ana, Renato e Carlos, de forma que cada um receba uma quantia que seja inversamente proporcional às suas idades.

Sabendo que Ana tem 4 anos, Renato, 5 anos e Carlos, 20 anos, eles receberão, respectivamente,

- a) R\$ 54 000,00; R\$ 216 000,00 e R\$ 90 000,00.
- b) R\$ 90 000,00; R\$ 54 000,00 e R\$ 216 000,00.
- c) R\$ 216 000,00; R\$ 90 000,00 e R\$ 54 000,00.
- d) R\$ 180 000,00; R\$ 144 000,00 e R\$ 36 000,00.
- e) R\$ 180 000,00; R\$ 120 000,00 e R\$ 60 000,00.

180 - (ENEM)

Por falta de tratamentos simples, mais de 1 bilhão de pessoas pobres no mundo acordam doentes todos os dias. Entre essas doenças está a ancilostomose, que aflige 600 milhões de pessoas e causa anemia severa e desnutrição proteica. Para fornecer tratamento a essas pessoas, estima-se um gasto anual de cinquenta centavos de dólar por paciente.

Hortez, P. J. Um plano para derrotar Doenças Tropicais Negligenciadas.
Scientific American Brasil. Ano 8, no 33 (adaptado).

Uma organização está disposta a lançar uma campanha internacional a fim de obter recursos suficientes para cobrir o tratamento das pessoas com ancilostomose por um ano. Segundo seu planejamento, estima-se um valor médio de US\$ 3,00 por doador.

De acordo com o planejamento dessa organização, para arrecadar o total de recursos necessários para cobrir o tratamento das pessoas com ancilostomose, por um ano, o número mínimo de contribuintes necessários é de

- a) 200 milhões.
- b) 120 milhões.
- c) 36 milhões.
- d) 40 milhões.
- e) 100 milhões.

181 - (ENEM)

Em uma fábrica de bebidas, a máquina que envasa refrigerantes é capaz de encher 150 garrafas de 2 L a cada minuto e funcionar ininterruptamente durante 8 horas por dia.

Para atender uma encomenda de 198 000 garrafas de 2 L, a máquina é colocada para funcionar todos os dias, a partir do dia 10, sempre das 8 h às 16 h.

A máquina terminará essa tarefa no dia

- a) 11, às 14 h.
- b) 12, às 14 h.
- c) 13, às 14 h.
- d) 12, às 8 h 06 min.
- e) 13, às 8 h 06 min.

182 - (ENEM)

Os medicamentos, imediatamente após a ingestão, começam a ser metabolizados pelo organismo, o que faz com que sua concentração no sangue diminua gradualmente, num processo denominado decaimento. Denomina-se meia-vida de uma substância o tempo necessário para que o teor dessa substância no sangue se reduza à metade do valor inicial.

Considere a situação em que um médico prescreveu a um paciente uma dosagem de 800 mg de um medicamento cuja meia-vida é 6 horas, com recomendação de tomar um comprimido a cada 12 horas, durante 3 dias. Para esse medicamento, considera-se superdosagem um teor superior a 1 520 mg, o que causa riscos de intoxicação.

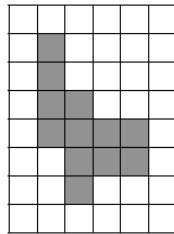
Apressado em recuperar-se a tempo de ir a uma festa, o paciente sugeriu ao médico que mudasse a prescrição para 6 em 6 horas, imaginando que, assim, reduziria o tempo de tratamento. O médico contra-argumentou, informando ao paciente que, caso antecipasse as doses, correria o risco de estar intoxicado em

- a) 12 horas.
- b) 24 horas.

- c) 36 horas.
- d) 48 horas.
- e) 72 horas.

183 - (ENEM)

Na zona rural, a utilização de unidades de medida como o hectare é bastante comum. O hectare equivale à área de um quadrado de lado igual a 100 metros. Na figura, há a representação de um terreno por meio da área em destaque. Nesta figura, cada quadrado que compõe esta malha representa uma área de 1 hectare.



O terreno em destaque foi comercializado pelo valor R\$ 3 600 000,00. O valor do metro quadrado desse terreno foi de

- a) R\$ 30,00.
- b) R\$ 300,00.
- c) R\$ 360,00.
- d) R\$ 3 600,00.
- e) R\$ 300 000,00.

184 - (ENEM)

Um reservatório de uma cidade estava com 30 m^3 de água no momento em que iniciou um vazamento estimado em 30 litros por minuto. Depois de 20 minutos, a partir do início do

vazamento, uma equipe técnica chegou ao local e gastou exatamente 2 horas para consertar o sistema e parar o vazamento. O reservatório não foi reabastecido durante todo o período que esteve com o vazamento.

Qual foi o volume de água que sobrou no reservatório, em m^3 , no momento em que parou o vazamento?

- a) 3,6
- b) 4,2
- c) 25,8
- d) 26,4
- e) 27,6

185 - (ENEM)

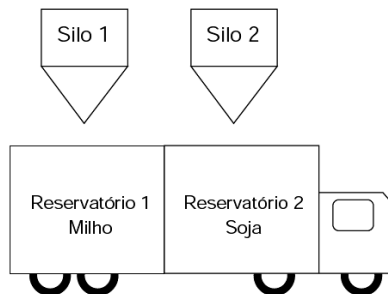
Em um terreno, deseja-se instalar uma piscina com formato de um bloco retangular de altura 1 m e base de dimensões 20 m x 10 m. Nas faces laterais e no fundo desta piscina será aplicado um líquido para a impermeabilização. Esse líquido deve ser aplicado na razão de 1 L para cada 1 m^2 de área a ser impermeabilizada. O fornecedor A vende cada lata de impermeabilizante de 10 L por R\$ 100,00, e o B vende cada lata de 15 L por R\$ 145,00.

Determine a quantidade de latas de impermeabilizante que deve ser comprada e o fornecedor a ser escolhido, de modo a se obter o menor custo.

- a) Fabricante A, 26 latas.
- b) Fabricante A, 46 latas.
- c) Fabricante B, 17 latas.
- d) Fabricante B, 18 latas.
- e) Fabricante B, 31 latas.

186 - (ENEM)

Um pequeno caminhão dispõe de dois reservatórios vazios, cada um com capacidade de 2 000 kg, os quais serão utilizados para transportar a produção de milho e soja até um centro consumidor. No centro de abastecimento abre-se o registro de um primeiro silo às 12 horas para alimentar o reservatório 1 com milho, numa taxa de 120 kg por minuto. Passados cinco minutos, abre-se o registro de um segundo silo para alimentar o reservatório 2 com soja, numa taxa de 80 kg por minuto. Considere que a encomenda de milho no centro consumidor seja de 1 800 kg e que, pela lei rodoviária local, a carga máxima a ser transportada por caminhão seja de 3 400 kg.



Nestas condições, em que instantes devem ser fechados os registros dos silos 1 e 2, respectivamente, para que a quantidade de soja transportada seja a máxima possível?

- a) 12h15min e 12h20min
- b) 12h15min e 12h25min
- c) 12h15min e 12h27min30seg
- d) 12h15min e 12h30min
- e) 12h15min e 12h32min30seg

187 - (ENEM)

Pensando em desenvolver atividade física e reduzir gasto com energia elétrica em sua residência, uma pessoa resolveu instalar uma bomba d'água acoplada a uma bicicleta ergométrica. Após alguns dias de atividade física, ela observou que, pedalando durante uma hora, o volume

médio de água bombeada para o seu reservatório era de 500 litros. Esta pessoa observou, ainda, que o consumo diário em sua casa é de 550 litros de água.

Qual a atitude, em relação ao tempo de exercício diário, essa pessoa deve tomar para suprir exatamente o consumo diário de água da sua casa?

- a) Reduzir o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 6 minutos.
- b) Reduzir o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 10 minutos.
- c) Aumentar o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 5 minutos.
- d) Aumentar o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 6 minutos.
- e) Aumentar o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 10 minutos.

188 - (ENEM)

Um pintor dispõe de 35 litros de tinta vermelha e de 30 litros de tinta branca. Ele deseja misturar essas tintas na proporção de 5 litros de tinta vermelha para cada 3 litros de tinta branca para obter um tom de tinta mais claro. Para obter o maior volume possível de tinta misturada, ele deverá utilizar toda a tinta disponível de uma das cores e sobrar uma certa quantidade de tinta da outra cor.

Quantos litros de tinta sobrarão sem serem misturados?

- a) 5.
- b) 9.
- c) 12.
- d) 14.
- e) 17.

189 - (ENEM)

Luíza decidiu pintar seus cabelos e os de sua mãe usando as cores B e C em ambas as tinturas. A cor B é a que tinge os cabelos brancos e a cor C dá um tom mais claro durante a exposição à luz.

Luíza sabe que, em cabelos com muitos fios brancos, como os de sua mãe, a proporção entre as cores C e B é de 1 para 3. Para ela, que tem poucos fios brancos, a proporção a ser aplicada é de 3 partes da cor C para 1 parte da cor B. Além disso, como sua mãe tem cabelos curtos, basta a aplicação de 60 gramas de tinta; já para seus longos cabelos, serão necessários 120 gramas.

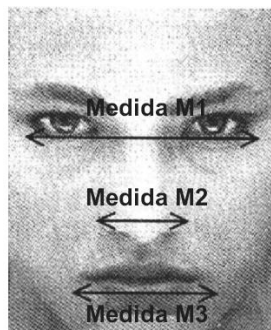
De acordo com a situação descrita, a quantidade, em gramas, da tinta da cor B que Luíza deve adquirir para pintar os seus cabelos e os de sua mãe é

- a) 60.
- b) 75.
- c) 90.
- d) 105.
- e) 180.

190 - (ENEM)

Estudos revelam que, independentemente de etnia, idade e condição social, as pessoas têm padrões estéticos comuns de beleza facial e que as faces consideradas bonitas apresentam-se em proporção áurea. A proporção áurea é a constante $\Phi = 1,618...$

Uma agência de modelos reconhece a informação citada e utiliza-a como critério de beleza facial de suas contratadas. Para entrevistar uma nova candidata a modelo, a referida agência pede uma fotografia de rosto no ato da inscrição e, com ela, determina as medidas mostradas na figura.



$$\frac{M1}{M3} = \frac{M3}{M5} = \Phi$$

Analisando a fotografia de cinco candidatas, I, II, III, IV e V, para a seleção de uma única garota, foram constatadas estas medidas:

- Candidata I: $M1 = 11$ cm; $M2 = 5,5$ cm e $M3 = 7$ cm.
- Candidata II: $M1 = 10,5$ cm; $M2 = 4,5$ cm e $M3 = 6,5$ cm.
- Candidata III: $M1 = 11,5$ cm; $M2 = 3,5$ cm e $M3 = 6,5$ cm.
- Candidata IV: $M1 = 10$ cm; $M2 = 4$ cm e $M3 = 6,5$ cm.
- Candidata V: $M1 = 10,5$ cm; $M2 = 4$ cm e $M3 = 6,5$ cm.

CONTADOR, P. R. M. **A matemática na arte e na vida.**
São Paulo: Livraria da Física, 2007 (adaptado).

A candidata selecionada pela agência de modelos, segundo os critérios da proporção áurea, foi

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

191 - (ENEM)

Vulcão Puyehue transforma a paisagem de cidades na Argentina

Um vulcão de 2 440 m de altura, no Chile, estava “parado” desde o terremoto em 1960. Foi o responsável por diferentes contratempos, como atrasos em viagens aéreas, por causa de sua fumaça. A cidade de Bariloche foi uma das mais atingidas pelas cinzas.

Disponível em: <http://g1.globo.com>.
Acesso em: 25 jun. 2011 (adaptado).

Na aula de Geografia de determinada escola, foram confeccionadas pelos estudantes maquetes de vulcões, a uma escala 1 : 40 000. Dentre as representações ali produzidas, está a do Puyehue, que, mesmo sendo um vulcão imenso, não se compara em estatura com o vulcão Mauna Loa, que fica no Havaí, considerado o maior vulcão do mundo, com 12 000 m de altura.

Comparando as maquetes desses dois vulcões, qual a diferença, em centímetros, entre elas?

- a) 1,26
- b) 3,92
- c) 4,92
- d) 20,3
- e) 23,9

192 - (ENEM)

O dono de uma empresa produtora de água mineral explora uma fonte de onde extrai 20 000 litros diários, os quais são armazenados em um reservatório com volume interno de 30 m^3 , para serem colocados, ao final do dia, em garrafas plásticas. Para aumentar a produção, o empresário decide explorar também uma fonte vizinha, de onde passa a extrair outros 25 000 litros. O reservatório que se encontra em uso possui uma capacidade ociosa que deve ser aproveitada.

Avaliando a capacidade do reservatório existente e o novo volume de água extraído, qual o volume interno mínimo de um novo reservatório que o empresário deve adquirir?

- a) $15,0 \text{ m}^3$
- b) $25,0 \text{ m}^3$
- c) $37,5 \text{ m}^3$
- d) $45,0 \text{ m}^3$
- e) $57,5 \text{ m}^3$

193 - (ENEM)

A cotação de uma moeda em relação a uma segunda moeda é o valor que custa para comprar uma unidade da primeira moeda, utilizando a segunda moeda. Por exemplo, se a cotação do dólar é 1,6 real, isso significa que para comprar 1 dólar é necessário 1,6 real.

Suponha que a cotação do dólar, em reais, seja de 1,6 real, a do euro, em reais, seja de 2,4 reais e a cotação da libra, em euros, seja de 1,1 euro.

Qual é a cotação da libra, em dólares?

- a) 4,224 dólares
- b) 2,64 dólares
- c) 1,65 dólar
- d) 1,50 dólar
- e) 1,36 dólar

194 - (ENEM)

Uma fábrica utiliza sua frota particular de caminhões para distribuir as 90 toneladas de sua produção semanal. Todos os caminhões são do mesmo modelo e, para aumentar a vida útil da frota, adota-se a política de reduzir a capacidade máxima de carga de cada caminhão em meia tonelada. Com essa medida de redução, o número de caminhões necessários para transportar a produção semanal aumenta em 6 unidades em relação ao número de caminhões necessários para transportar a produção, usando a capacidade máxima de carga de cada caminhão.

Qual é o número atual de caminhões que essa fábrica usa para transportar a produção semanal, respeitando-se a política de redução de carga?

- a) 36
- b) 30
- c) 19

- d) 16
- e) 10

195 - (ENEM)

Para um principiante em corrida, foi estipulado o seguinte plano de treinamento diário: correr 300 metros no primeiro dia e aumentar 200 metros por dia, a partir do segundo. Para contabilizar seu rendimento, ele utilizará um *chip*, preso ao seu tênis, para medir a distância percorrida nos treinos. Considere que esse *chip* armazene, em sua memória, no máximo 9,5 km de corrida/caminhada, devendo ser colocado no momento do início do treino e descartado após esgotar o espaço para reserva de dados.

Se esse atleta utilizar o *chip* desde o primeiro dia de treinamento, por quantos dias consecutivos esse *chip* poderá armazenar a quilometragem desse plano de treino diário?

- a) 7
- b) 8
- c) 9
- d) 12
- e) 13

196 - (ENEM)

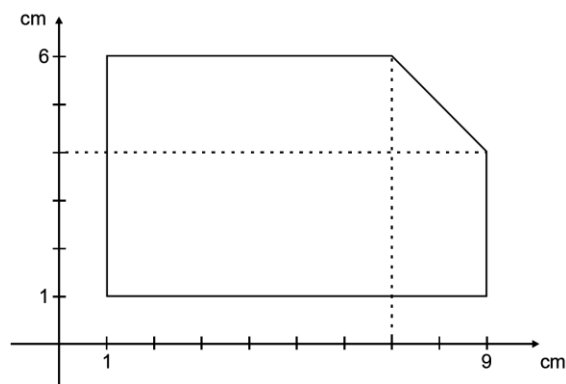
Uma dona de casa faz um comparativo de custos para decidir se irá adquirir uma máquina lavadora de louças para substituir a lavagem manual. Decide calcular o custo com a lavagem de louças por um período de 30 dias, com duas lavagens por dia. Ela constatou que não precisa considerar os custos do detergente e do sabão, pois, na máquina lavadora e na lavagem manual, são equivalentes. Verificou que gasta em média 90 litros de água em cada lavagem manual. Cada lavagem na máquina gasta 16 litros de água e 0,9 kWh de energia. Sabe-se que a companhia de distribuição de água cobra R\$ 6,25 por metro cúbico (pelo consumo de água e dispersão e tratamento de esgoto) e a companhia elétrica cobra R\$ 0,45 por kWh consumido.

De acordo com essas informações, num período de 30 dias, a lavagem manual ficará mais cara que a da máquina lavadora em quantos reais?

- a) 1,72
- b) 3,45
- c) 4,72
- d) 9,45
- e) 27,75

197 - (ENEM)

Um construtor pretende murar um terreno e, para isso, precisa calcular o seu perímetro. O terreno está representado no plano cartesiano, conforme a figura, no qual foi usada a escala 1 : 500. Use 2,8 como aproximação para $\sqrt{8}$.



De acordo com essas informações, o perímetro do terreno, em metros, é

- a) 110.
- b) 120.
- c) 124.

- d) 130.
- e) 144.

198 - (ENEM)

Um cliente fez um orçamento com uma cozinheira para comprar 10 centos de quibe e 15 centos de coxinha e o valor total foi de R\$ 680,00. Ao finalizar a encomenda, decidiu aumentar as quantidades de salgados e acabou comprando 20 centavos de quibe e 30 centavos de coxinha. Com isso, ele conseguiu um desconto de 10% no preço do cento do quibe e de 15% no preço do cento de coxinha, e o valor total da compra ficou em R\$ 1 182,00.

De acordo com esses dados, qual foi o valor que o cliente pagou pelo cento da coxinha?

- a) R\$ 23,40
- b) R\$ 23,80
- c) R\$ 24,90
- d) R\$ 25,30
- e) R\$ 37,80

199 - (ENEM)

A velocidade Mach (M) de um avião é definida como a razão entre a velocidade do avião e a velocidade do som. Os aviões são classificados em categorias, de acordo com a velocidade que conseguem atingir. As categorias são: subsônica ($M < 1,0$), transônica ($1,0 \leq M < 1,2$), supersônica ($1,2 \leq M < 5,0$) e hipersônica ($M \geq 5,0$). Considere a velocidade do som igual a 1 200 km/h.

João e Bia fizeram uma viagem de avião, que percorreu 3 600 km em 4 horas.

Bia disse que esse avião era muito rápido e, portanto, supersônico. João convenceu Bia de que ela estava errada, argumentando que, para o avião ser supersônico, o tempo de sua viagem deveria ser reduzido em, no mínimo,

- a) 1,0 h.
- b) 1,5 h.
- c) 1,6 h.
- d) 2,4 h.
- e) 2,5 h.

200 - (ENEM)

Em 2010, o mundo produziu uma quantidade de alimentos adequada para 5,5 bilhões de pessoas. A população mundial era de 6,5 bilhões e 1 bilhão de pessoas passou fome, segundo a FAO. Em 2050, estimativas indicam que a população mundial será de nove bilhões, ou seja, será preciso aumentar bastante a oferta de alimentos nos próximos 40 anos. Considere que a quantidade de alimentos produzidos em 2050 seja 40% superior à de 2010.

Disponível em: <http://blogdaterra.com.br>.

Acesso em: 28 ago. 2011 (adaptado).

De acordo com os dados e estimativas apresentados, a quantidade de pessoas, em bilhões, que passará fome em 2050, será igual a

- a) 1,2.
- b) 1,3.
- c) 1,4.
- d) 2,2.
- e) 2,3.

201 - (ENEM)

Desde 2005, o Banco Central não fabrica mais a nota de 1real e, desde então, só produz dinheiro neste valor em moedas. Hoje, há pouco mais de 159 milhões de cédulas de 1 real em circulação no

Brasil, contra 1,6 bilhão de moedas do mesmo valor. O Brasil chegou a ter 1 bilhão de cédulas de 1 real em circulação, mas o número só diminui com o tempo. Apesar de ser mais caro produzir uma moeda, a durabilidade do metal é 30 vezes maior que a do papel. Fabricar uma moeda de R\$ 1 custa R\$ 0,26 enquanto a nota custava R\$ 0,17, entretanto, a cédula durava de oito a 11 meses.

Disponível em: <http://noticias.r7.com>.

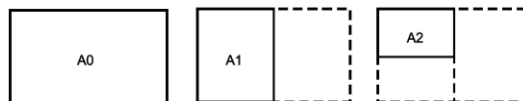
Acesso em: 26 abr. 2010.

O tempo mínimo de durabilidade da moeda é

- a) 20 anos.
- b) 28 anos.
- c) 30 anos.
- d) 240 anos.
- e) 330 anos.

202 - (ENEM)

O padrão internacional ISO 216 define os tamanhos de papel utilizados em quase todos os países. O formato-base é uma folha retangular de papel chamada de A0, cujas dimensões estão na razão $1 : \sqrt{2}$. A partir de então, dobra-se a folha ao meio, sempre no lado maior, definindo os demais formatos, conforme o número da dobradura. Por exemplo, A1 é a folha A0 dobrada ao meio uma vez, A2 é a folha A0 dobrada ao meio duas vezes, e assim sucessivamente, conforme a figura.



Um tamanho de papel bastante comum em escritórios brasileiros é o A4, cujas dimensões são 21,0 cm por 29,7 cm.

Quais são as dimensões, em centímetros, da folha A0?

- a) $21,0 \times 118,8$
- b) $84,0 \times 29,7$
- c) $84,0 \times 118,8$
- d) $168,0 \times 237,6$
- e) $336,0 \times 475,2$

203 - (ENEM)

Na construção de um conjunto habitacional de casas populares, todas serão feitas num mesmo modelo, ocupando, cada uma delas, terrenos cujas dimensões são iguais a 20 m de comprimento por 8 m de largura. Visando a comercialização dessas casas, antes do início das obras, a empresa resolveu apresentá-las por meio de maquetes construídas numa escala de 1 : 200.

As medidas do comprimento e da largura dos terrenos, respectivamente, em centímetros, na maquete construída, foram de

- a) 4 e 10.
- b) 5 e 2.
- c) 10 e 4.
- d) 20 e 8.
- e) 50 e 20.

204 - (ENEM)

Durante um jogo de futebol foram anunciados os totais do público presente e do público pagante. Diante da diferença entre os dois totais apresentados, um dos comentaristas esportivos presentes afirmou que apenas 75% das pessoas que assistiam àquele jogo no estádio pagaram ingresso.

Considerando que a afirmativa do comentarista está correta, a razão entre o público não pagante e o público pagante naquele jogo foi

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{3}{4}$
- d) $\frac{4}{3}$
- e) $\frac{3}{1}$

205 - (ENEM)

Uma confecção possuía 36 funcionários, alcançando uma produtividade de 5 400 camisetas por dia, com uma jornada de trabalho diária dos funcionários de 6 horas. Entretanto, com o lançamento da nova coleção e de uma nova campanha de *marketing*, o número de encomendas cresceu de forma acentuada, aumentando a demanda diária para 21 600 camisetas. Buscando atender essa nova demanda, a empresa aumentou o quadro de funcionários para 96. Ainda assim, a carga horária de trabalho necessita ser ajustada.

Qual deve ser a nova jornada de trabalho diária dos funcionários para que a empresa consiga atender a demanda?

- a) 1 hora e 30 minutos.
- b) 2 horas e 15 minutos.
- c) 9 horas.
- d) 16 horas.

e) 24 horas.

206 - (ENEM)

O prefeito de uma cidade deseja promover uma festa popular no parque municipal para comemorar o aniversário de fundação do município. Sabe-se que esse parque possui formato retangular, com 120 m de comprimento por 150 m de largura. Além disso, para segurança das pessoas presentes no local, a polícia recomenda que a densidade média, num evento dessa natureza, não supere quatro pessoas por metro quadrado.

Seguindo as recomendações de segurança estabelecidas pela polícia, qual é o número máximo de pessoas que poderão estar presentes na festa?

- a) 1 000
- b) 4 500
- c) 18 000
- d) 72 000
- e) 120 000

207 - (ENEM)

Um paciente precisa ser submetido a um tratamento, sob orientação médica, com determinado medicamento. Há cinco possibilidades de medicação, variando a dosagem e o intervalo de ingestão do medicamento. As opções apresentadas são:

- A: um comprimido de 400 mg, de 3 em 3 horas, durante 1 semana;
- B: um comprimido de 400 mg, de 4 em 4 horas, durante 10 dias;
- C: um comprimido de 400 mg, de 6 em 6 horas, durante 2 semanas;
- D: um comprimido de 500 mg, de 8 em 8 horas, durante 10 dias;
- E: um comprimido de 500 mg, de 12 em 12 horas, durante 2 semanas.

Para evitar efeitos colaterais e intoxicação, a recomendação é que a quantidade total de massa da medicação ingerida, em miligramas, seja a menor possível.

Seguindo a recomendação, deve ser escolhida a opção

- a) A.
- b) B.
- c) C.
- d) D.
- e) E.

208 - (ENEM)

A expressão “Fórmula de Young” é utilizada para calcular a dose infantil de um medicamento, dada a dose do adulto:

$$\text{dose de criança} = \left(\frac{\text{idade da criança (em anos)}}{\text{idade da criança (em anos)} + 12} \right) \cdot \text{dose do adulto}$$

Uma enfermeira deve administrar um medicamento X a uma criança inconsciente, cuja dosagem de adulto é de 60 mg. A enfermeira não consegue descobrir onde está registrada a idade da criança no prontuário, mas identifica que, algumas horas antes, foi administrada a ela uma dose de 14 mg de um medicamento Y, cuja dosagem de adulto é 42 mg. Sabe-se que a dose da medicação Y administrada à criança estava correta.

Então, a enfermeira deverá ministrar uma dosagem do medicamento X, em miligramas, igual a

- a) 15.
- b) 20.
- c) 30.

d) 36.

e) 40.

209 - (ENEM)

Alguns medicamentos para felinos são administrados com base na superfície corporal do animal. Foi receitado a um felino pesando 3,0 kg um medicamento na dosagem diária de 250 mg por metro quadrado de superfície corporal.

O quadro apresenta a relação entre a massa do felino, em quilogramas, e a área de sua superfície corporal, em metros quadrados.

Relação entre a massa de um felino e a área de sua superfície corporal	
Massa (kg)	Área (m ²)
1,0	0,100
2,0	0,159
3,0	0,208
4,0	0,252
5,0	0,292

NORSWORTHY, G. D. O paciente felino. São Paulo: Roca, 2009.

A dose diária, em miligramas, que esse felino deverá receber é de

a) 0,624.

b) 52,0.

c) 156,0.

d) 750,0.

e) 1 201,9.

210 - (ENEM)

Para economizar em suas contas mensais de água, uma família de 10 pessoas deseja construir um reservatório para armazenar a água captada das chuvas, que tenha capacidade suficiente para abastecer a família por 20 dias. Cada pessoa da família consome, diariamente, $0,08 \text{ m}^3$ de água.

Para que os objetivos da família sejam atingidos, a capacidade mínima, em litros, do reservatório a ser construído deve ser

- a) 16.
- b) 800.
- c) 1 600.
- d) 8 000.
- e) 16 000.

211 - (UNCISAL)

Se todos tivessem comparecido ao trabalho, cada funcionário de uma empresa de entregas ficaria encarregado de 96 encomendas. Como três funcionários faltaram, cada servidor presente ficaria responsável por 8 encomendas a mais. Se, considerando a sobrecarga, a empresa terceirizou a entrega de 864 pacotes, quantas encomendas cada funcionário presente entregou?

- a) 72
- b) 80
- c) 96
- d) 104
- e) 128

212 - (PUC GO)

A moça, ah, coitadinha, vai amuada, nem tartamudez se ouve dela e sequer se arrisca a olhar nos olhos de ninguém. Sua vista está pendurada como ramos depois de derramada chuva, com foco

pro chão, e parece que nem viva está por completo. Talvez só a fome, que nela é mais que viva, é vivaz a fome que em seus vazios habita. Aquilo as tripas grossas já atacaram as finas e as finas, resolutas, encararam as grossas, como é costume se ouvir no tchongo falar dos bruaqueiros.

– Alguém me compre minha filha – insiste mais uma vez o pai – e zele bem de minha querida princesinha. Ela é o tesouro que tenho, meu orvalho de luz, meu ouro sem ganga, o mais precioso cabedal que retirei do arco-íris de meus dias risonhos. A mim me esqueçam, me abandonem se quiser, até acho melhor assim, com os urubus me resolvo, que já vivo é dos dias sobraantes...

– Chega, caramba! – grita dr. Manoel, e se assim não faz, sem dúvida aquele pobre diabo se acabaria em falatórios, qual uma lesma que se desidrata até exaurir-se no seu arrastar sem fim. – Ninguém vai comprar tua filha, caramba, ora, pois – continua o secretário –, ela é tua, na condição de filha, e não é mercadoria. E vais dela precisar agora mais do que nunca. E mais do que nunca ela vai precisar de ti. Ainda há de encontrar o teu canto, teu porto seguro, reconstituir tua vida e ainda seres contente e bem servido por ela.

(LOURENÇO, Edival. **Naqueles morros, depois da chuva: o jogo do Diabolô**. São Paulo: Hedra, 2011. p. 140.)

A nossa pequena e faminta heroína apresentada no texto, ao repousar, tem um maravilhoso sonho em que passeia por um grande e rico pomar, repleto de árvores frutíferas. Então ela encontra 27 montes idênticos (mesma quantidade) de mangas. Após devorar 7 mangas, o restante foi dividido igualmente entre ela e seus 10 primos. Assinale a alternativa que indica corretamente qual a quantidade de mangas que cada pessoa recebeu nessa partilha, se considerarmos uma quantidade mínima de frutas nos montes:

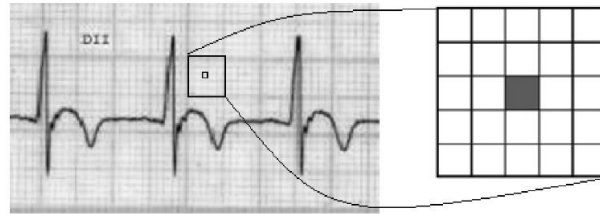
- a) 46 mangas
- b) 19 mangas
- c) 73 mangas
- d) 30 mangas

213 - (PUC GO)

O eletrocardiograma, criado no início do século XX, é um dos exames mais comuns da cardiologia. É utilizado para analisar o funcionamento do coração em função das correntes elétricas que nele circulam. Uma caneta registra a atividade elétrica do coração, deslocando-se

transversalmente em relação ao movimento de uma fita de papel milimetrado, que se desloca em um movimento uniforme com velocidade de 25 mm/s.

A figura abaixo mostra parte de uma fita de um eletrocardiograma e a ampliação (*zoom*) de um pedaço dessa fita, composto de 25 quadrados de 1 mm cada. Sabendo-se que cada pico maior está associado a uma contração do coração, a frequência cardíaca dessa pessoa, em batimentos por minutos (bpm), é de aproximadamente (assinale a resposta correta)



(Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/50601741/O-ELETROCARDIOGRAMA-NORMAL>. Acesso em: 24 mar. 2012.)

- a) 98 bpm.
- b) 88 bpm.
- c) 100 bpm.
- d) 110 bpm.

214 - (UNIFOR CE)

As obras de mobilidade urbana têm como um dos objetivos melhorar o trânsito nas grandes cidades, mas causam muitos transtornos, pois, durante sua execução, além de desorganizar o trânsito, tornando-o mais lento, não é cumprido o prazo estipulado inicialmente, prejudicando, inclusive, o comércio no entorno da obra. O viaduto da Av. Antônio Sales com a Av. Engenheiro Santana Júnior é um dos vários exemplos que acontecem na cidade de Fortaleza. Suponha que 2/5 dessa obra foram concluídos por 30 operários em 12 dias, trabalhando 08 horas por dia.

Quantos operários serão necessários para concluir a obra em 08 dias, trabalhando 10 horas por dia?

- a) 24
- b) 30
- c) 40
- d) 44
- e) 54

215 - (UFSCar SP)

Em uma caixa, há 36 pregos. Jair retirou $\frac{1}{9}$ deles e, logo depois, seu irmão retirou $\frac{1}{8}$ dos pregos restantes. Dos pregos que sobraram na caixa, o pai de Jair retirou 8 deles para finalizar um serviço. A fração que representa a razão entre o número de pregos que ficaram na caixa e os 36 pregos iniciais é

- a) $\frac{1}{9}$
- b) $\frac{2}{9}$
- c) $\frac{5}{9}$
- d) $\frac{7}{9}$
- e) $\frac{8}{9}$

216 - (UDESC SC)

Em 2014, a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) comemorou 10 anos. A tabela mostra o desempenho dos alunos catarinenses na OBMEP nas 9 primeiras edições.

Quadro de premiação de Santa Catarina na OBMEP

ANO	OURO	PRATA	BRONZE	MENTÃO HONROSA	TOTAL
1979	10/5	10/5	2006	5	15
1526		1562	2006	6	15
2007	3	5	5		13
2008	7	27	37		1268
2009	8	27	37		1705
2010	9	28	67		1567
2011	11	15	75		1279
2012	19	32	124		1707
2013	25	25	190		1775

Fonte: adaptado de http://www.obmep.org.br/obmep_em_numeros.html,
acesso em 30/05/2014

Analisar as proposições acerca das informações da tabela, e assinalar (V) para verdadeira e (F) para falsa.

- () O crescimento percentual do número total de premiados catarinenses foi maior de 2005 para 2006 do que de 2011 para 2012.
- () Sabe-se que 7 medalhistas de ouro de 2013 são do município de Joinville, logo 24,13% dos medalhistas de ouro de 2013 de Santa Catarina são de Joinville.
- () A proporção de medalhistas de bronze de 2013 por 2005 é de $\frac{38}{5}$.
- () A média de medalhistas de prata de Santa Catarina é de 22 alunos nessas 9 primeiras edições.

Assinalar a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – F – F – V
- b) F – V – V – V
- i)

TEXTO: 1 - Comum à questão: 217

Uma bicicleta de marchas tem três engrenagens na coroa, que giram com o pedal, e seis engrenagens no pinhão, que giram com a roda traseira. Observe a bicicleta abaixo e as tabelas que apresentam os números de dentes de cada engrenagem, todos de igual tamanho.



engrenagens da coroa	nº de dentes
1ª	49
2ª	39
3ª	27

engrenagens do pinhão	nº de dentes
1ª	14
2ª	16
3ª	18
4ª	20
5ª	22
6ª	24

Cada marcha é uma ligação, feita pela corrente, entre uma engrenagem da coroa e uma do pinhão.

217 - (UERJ)

Suponha que uma das marchas foi selecionada para a bicicleta atingir a maior velocidade possível.

Nessa marcha, a velocidade angular da roda traseira é W_R e a da coroa é W_C .

A razão $\frac{W_R}{W_C}$ equivale a:

- a) $\frac{7}{2}$
- b) $\frac{9}{8}$
- c) $\frac{27}{14}$
- d) $\frac{49}{24}$

TEXTO: 2 - Comum à questão: 218

SAÚDE HUMANA E AS PANDEMIAS



Pandemia é uma epidemia que se espalha por uma grande região (por exemplo, um continente), ou até mesmo pelo mundo. Um caso notório de pandemia foi a “Peste Negra”, que devastou o continente europeu a partir de 1347. Nos anos seguintes, essa pandemia assolou a Europa e dizimou cerca de 20 milhões de pessoas, ou seja, um terço da população da época.

Essa doença era causada pela bactéria *Yersinia pestis*, transmitida ao ser humano através das pulgas dos ratos-pretos (*Rattus rattus*) ou outros roedores. Esses ratos chegavam à Europa nos porões dos navios vindos do Oriente. Na época, verificava-se que a noz-moscada fresca, acondicionada num saquinho pendurado no pescoço, servia para espantar a peste negra, atuando como repelente para

as pulgas. Além da “Peste Negra”, um outro caso de pandemia famoso foi a “Gripe Espanhola”, que ocorreu no período de 1918-1919, contabilizando, em apenas seis meses, 25 milhões de mortos.

Atualmente, vivemos um período de vigília, tendo em vista que a Organização Mundial de Saúde (OMS) alerta para o possível aparecimento de uma nova pandemia mundial oriunda da mutação do vírus H5N1 da “Gripe Aviária”.

(BURRESON, Jay; COUTEUR, Penny. Os botões de Napoleão:

as 17 moléculas que mudaram a história. São

Paulo: Jorge Zahar, 2006. Modificado.)

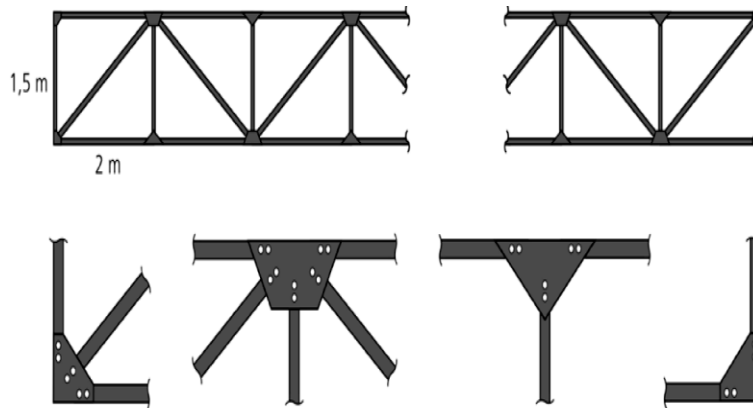
218 - (UFES)

Em uma comunidade de 2.500 pessoas, a taxa de propagação de uma certa doença é diretamente proporcional ao número de pessoas infectadas e ao número de pessoas não infectadas. Sabendo que a taxa de propagação da doença é de 45 pessoas por mês quando há um total de 250 pessoas infectadas, a taxa de propagação máxima, em pessoas por mês, é

- a) 80
- b) 95
- c) 110
- d) 125
- e) 140

TEXTO: 3 - Comum à questão: 219

Um carpinteiro foi contratado para construir uma cerca formada por ripas de madeira. As figuras abaixo apresentam uma vista parcial da cerca, bem como os detalhes das ligações entre as ripas, nos quais os parafusos são representados por círculos brancos. Note que cada ripa está presa à cerca por dois parafusos em cada extremidade.



219 - (UNICAMP SP)

Para construir uma cerca com 300 m de comprimento, são necessários

- a) 1201,5 m de ripas.
- b) 1425,0 m de ripas.
- c) 2403,0 m de ripas.
- d) 712,5 m de ripas.

TEXTO: 4 - Comum à questão: 220

Um novo tipo de circuito eletrônico que se dissolve em contato com líquidos, após cumprir sua função, acaba de ser desenvolvido por uma equipe internacional de cientistas. O circuito eletrônico biodegradável é um *chip* que apresenta componentes que se dissolvem em água ou em fluidos corporais porque têm dimensões nanométricas. Quem controla a dissolução do conjunto é seu envoltório, feito de seda, especialmente produzida pelo bicho-da-seda. Para garantir a característica semicondutora dos elementos ativos do *chip* e permitir o seu funcionamento, usou-se o silício, o material mais apropriado para essa função. Um circuito eletrônico, além dos elementos ativos, contém vários elementos passivos, como resistores, capacitores e indutores, nesse caso, fabricados com nanofios de magnésio e óxido de magnésio, que têm dissolução quase imediata quando entram em contato com o meio aquoso. Essa nova classe de dispositivos biodegradáveis

tem grande aplicação na medicina porque apresenta biocompatibilidade e quantidades de substâncias muito menores do que aquelas usadas em procedimentos médicos corriqueiros, como cirurgias intravasculares, encapsulamento de medicamentos e suturas. (SANTOS, TIRABOSCHI, 2012).

SANTOS, C. A. Eletrônica biodegradável. Disponível em:
<<http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/do-laboratorio-para-a-fabrica/eletronica-biodegr...>> . Acesso em: 8 out. 2012. Adaptado.

TIRABOSCHI, J. Sólidos que se desmancham. Disponível em:
<http://www.istoe.com.br/reportagens/241561-SOLIDOS+QUE+SE+DESMANCHAM>>. Acesso em: 8 out. 2012. Adaptado.

220 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública)

Cientistas conseguiram modificar geneticamente os bichos-da-seda e fazer com que eles produzissem um fio muito mais forte e resistente, como são os fios das teias de aranha.

Especialistas acreditam que, se a teia dessa aranha tivesse os fios com a espessura de 0,75cm de diâmetro, seria capaz de suportar um peso equivalente a 180000kg, assim, admitindo-se que o diâmetro do fio é diretamente proporcional à massa que ele é capaz de suportar, considerem-se três fios de teia de aranha, F, G e H, cujos diâmetros medem, respectivamente, x, y e z centímetros e tais que a soma das massas que cada um suporta é igual a 300kg.

Sabendo-se que $y = 4x - z$, é correto afirmar que a maior massa que F é capaz de suportar é, em kg, igual a

- 01. 80
- 02. 75
- 03. 70
- 04. 65
- 05. 60

TEXTO: 5 - Comum à questão: 221

A Copa das Confederações ratificou seu grande sucesso de público em terras brasileiras. Com média próxima aos 50 mil torcedores por jogo e um índice aproximado de 80% de ocupação nas arenas, o torneio ficou por um triz de quebrar o recorde de ocupação de estádios, pertencente à Alemanha-2005.

Disponível em: <<http://globoesporte.globo.com/platb/teoria-dos-jogos/2013/07/01/os-publicos-finais-da-copa-das-confederacoes/>>.
Acesso em: 02set.2013. (adaptado).

221 - (IFPE)

De acordo com as informações do texto, qual o número total de lugares vagos em todos os 16 jogos do torneio?

- a) 750.000
- b) 200.000
- c) 100.000
- d) 144.000
- e) 180.000

TEXTO: 6 - Comum à questão: 222

A figura abaixo mostra o alvo de uma academia de arco e flecha. A pontuação que um jogador recebe ao acertar uma flecha em cada uma das faixas circulares está indicada na respectiva faixa. O raio do círculo maior mede 60 cm, o do menor mede 10 cm e a diferença entre os raios de quaisquer dois círculos consecutivos é de 10 cm. Todos os círculos têm o mesmo centro.

**222 - (IBMEC SP)**

Para treinar, Rafael posicionou o seu arco a 5 metros do alvo e lançou uma flecha utilizando uma mira a *laser*, mostrando que sua flecha foi lançada numa direção perpendicular ao plano do alvo, na direção do centro dos círculos. Entretanto, o vento e o efeito da gravidade deslocaram sua flecha, que atingiu o alvo 12 cm para a esquerda e 9 cm para baixo em relação ao centro dos círculos. Rafael afastou o arco para 15 metros de distância do alvo, mantendo a mesma direção da mira e lançou mais uma flecha. Se o desvio provocado pelo vento e pelo efeito da gravidade nesse novo lançamento se manteve proporcional à distância de lançamento, a pontuação correspondente à faixa em que essa segunda flecha atingiu o alvo foi

- a) 10 pontos.
- b) 20 pontos.
- c) 40 pontos.
- d) 80 pontos.
- e) 160 pontos.

GABARITO:

1) Gab: B	13) Gab: D	25) Gab: C	37) Gab: A
2) Gab: A	14) Gab: A	26) Gab: C	38) Gab: B
3) Gab: A	15) Gab: B	27) Gab: B	39) Gab: C
4) Gab: E	16) Gab: D	28) Gab: C	40) Gab: D
5) Gab: E	17) Gab: D	29) Gab: C	41) Gab: A
6) Gab: C	18) Gab: D	30) Gab: E	42) Gab: D
7) Gab: D	19) Gab: C	31) Gab: E	43) Gab: C
8) Gab: C	20) Gab: A	32) Gab: B	44) Gab: C
9) Gab: A	21) Gab: C	33) Gab: C	45) Gab: D
10) Gab: B	22) Gab: E	34) Gab: B	46) Gab: B
11) Gab: E	23) Gab: A	35) Gab: D	47) Gab: A
12) Gab: C	24) Gab: A	36) Gab: D	48) Gab: B



49) Gab: A	62) Gab: B	75) Gab: E	88) Gab: B
50) Gab: A	63) Gab: E	76) Gab: D	89) Gab: C
51) Gab: A	64) Gab: D	77) Gab: B	90) Gab: 02
52) Gab: D	65) Gab: B	78) Gab: E	91) Gab: C
53) Gab: A	66) Gab: A	79) Gab: D	92) Gab: C
54) Gab: D	67) Gab: D	80) Gab: E	93) Gab: 03
55) Gab: A	68) Gab: E	81) Gab: D	94) Gab: E
56) Gab: D	69) Gab: A	82) Gab: 05	95) Gab: D
57) Gab: A	70) Gab: E	83) Gab: B	96) Gab: C
58) Gab: C	71) Gab: D	84) Gab: D	97) Gab: A
59) Gab: C	72) Gab: B	85) Gab: B	98) Gab: A
60) Gab: D	73) Gab: A	86) Gab: B	99) Gab: C
61) Gab: B	74) Gab: E	87) Gab: A	100) Gab: B



101) Gab: A	114) Gab: C	127) Gab: A	140) Gab: D
102) Gab: E	115) Gab: E	128) Gab: E	141) Gab: C
103) Gab: C	116) Gab: C	129) Gab: D	142) Gab: E
104) Gab: 03	117) Gab: B	130) Gab: E	143) Gab: B
105) Gab: 03	118) Gab: C	131) Gab: D	144) Gab: A
106) Gab: C	119) Gab: C	132) Gab: C	145) Gab: D
107) Gab: A	120) Gab: C	133) Gab: A	146) Gab: D
108) Gab: A	121) Gab: C	134) Gab: C	147) Gab: E
109) Gab: B	122) Gab: A	135) Gab: C	148) Gab: D
110) Gab: A	123) Gab: B	136) Gab: C	149) Gab: C
111) Gab: D	124) Gab: C	137) Gab: A	150) Gab: E
112) Gab: B	125) Gab: E	138) Gab: B	151) Gab: C
113) Gab: E	126) Gab: D	139) Gab: A	152) Gab: B



153) Gab: D

166) Gab: E

179) Gab: D

192) Gab: A

154) Gab: C

167) Gab: E

180) Gab: E

193) Gab: C

155) Gab: D

168) Gab: D

181) Gab: B

194) Gab: A

156) Gab: A

169) Gab: D

182) Gab: B

195) Gab: B

157) Gab: B

170) Gab: C

183) Gab: A

196) Gab: B

158) Gab: E

171) Gab: E

184) Gab: D

197) Gab: C

159) Gab: D

172) Gab: C

185) Gab: A

198) Gab: B

160) Gab: D

173) Gab: C

186) Gab: B

199) Gab: B

161) Gab: D

174) Gab: E

187) Gab: D

200) Gab: B

162) Gab: C

175) Gab: E

188) Gab: B

201) Gab: A

163) Gab: D

176) Gab: B

189) Gab: B

202) Gab: C

164) Gab: C

177) Gab: A

190) Gab: E

203) Gab: C

165) Gab: B

178) Gab: E

191) Gab: E

204) Gab: B



205) Gab: C

210) Gab: E

215) Gab: C

220) Gab: 05

206) Gab: D

211) Gab: B

216) Gab: A

221) Gab: B

207) Gab: E

212) Gab: B

217) Gab: D

222) Gab: B

208) Gab: B

213) Gab: B

218) Gab: D

209) Gab: B

214) Gab: E

219) Gab: A